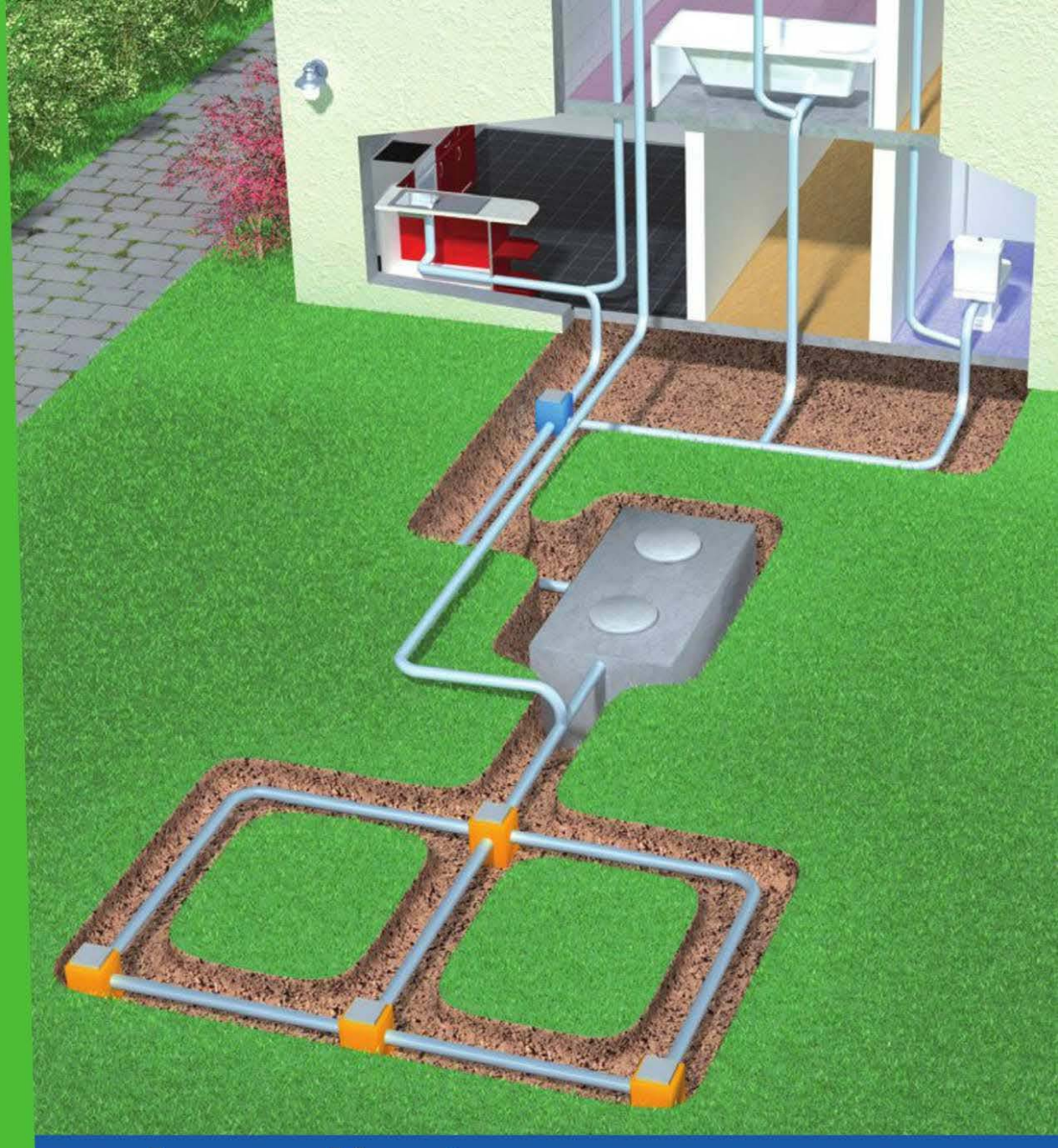
GUIDE PRATIQUE
développement durable



Installation d'assainissement autonome

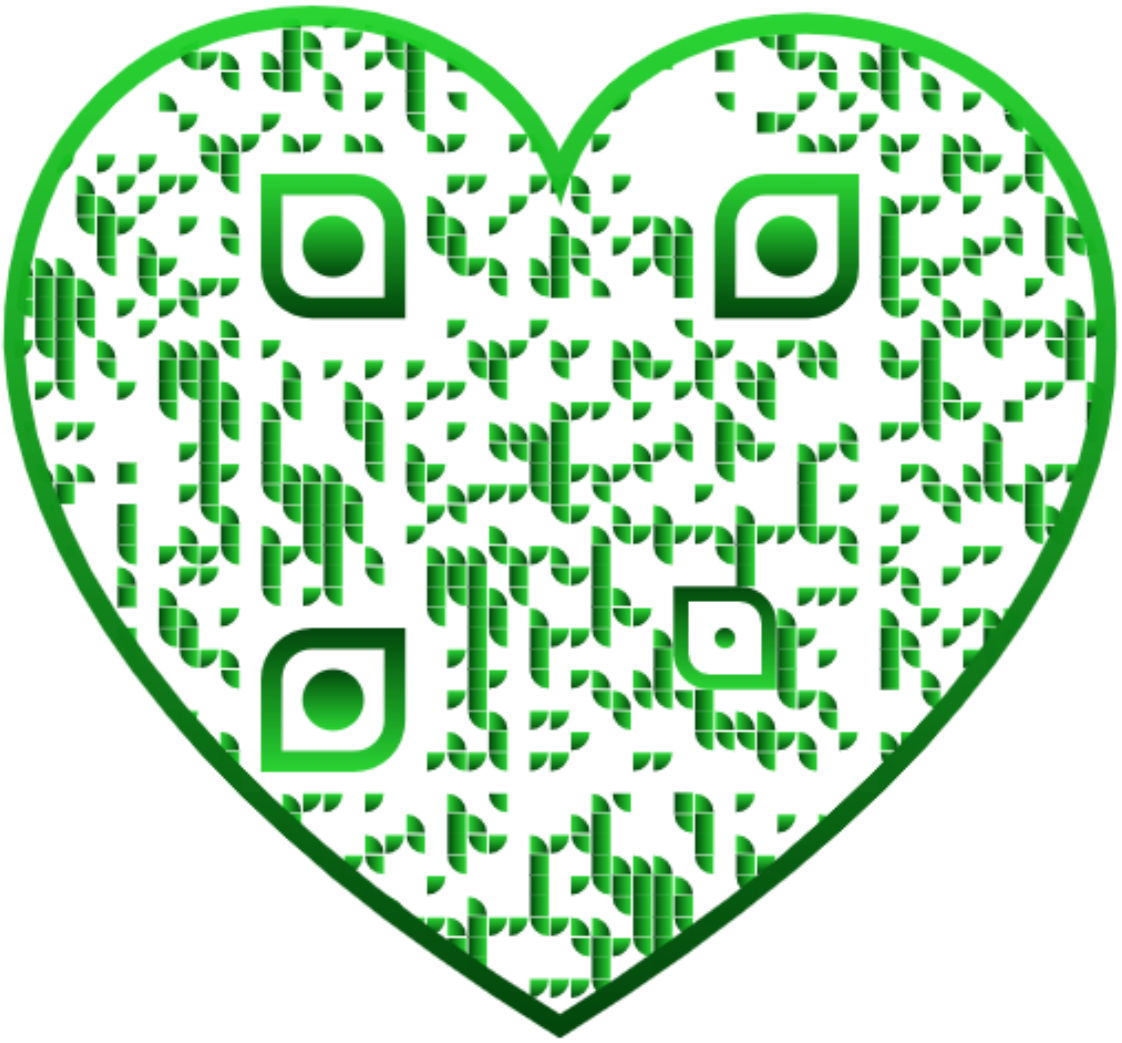
> Conception, mise en œuvre et entretien pour maison individuelle

En application de la norme XP DTU 64.1

Copyright © 2012 CSTB.

CSTB ÉDITIONS

SHOUT
SHARE
IT



Acteur public indépendant, au service de l'innovation dans le bâtiment, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) exerce quatre activités clés – recherche, expertise, évaluation, diffusion des connaissances – qui lui permettent de répondre aux objectifs du développement durable pour les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes. Le CSTB contribue de manière essentielle à la qualité et à la sécurité de la construction durable grâce aux compétences de ses 850 collaborateurs, de ses filiales et de ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux.

Le présent guide est destiné à commenter et à expliquer certaines règles de construction et les documents techniques de mise en œuvre. Il ne se substitue en aucun cas aux textes de référence, qu'ils soient réglementaires (lois, décrets, arrêtés...), normatifs (normes, DTU ou règles de calcul) ou codificatifs (Avis Techniques, « CPT »...) qui doivent être consultés.

Le CSTB décline toute responsabilité quant aux conséquences directes ou indirectes de toute nature qui pourraient résulter de toute interprétation erronée du contenu du présent guide.

Ce guide a été réalisé d'après les documents de référence en vigueur à la date du 5 janvier 2011

Copyright © 2012 CSTB.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – article L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal article 425).

© CSTB Mai 2007 – Mars 2010 – Janvier 2011 ISBN 979-10-206-0004-2

GUIDE PRATIQUE

Installation d'assainissement autonome

Conception, mise en œuvre et entretien pour maison individuelle

En application de la norme XP DTU 64.1

Copyright © 2012 CSTB.

Avec la collaboration de
Abdel LAKEL

Illustrations
Edwige SÉRILLAC/Chantal DESSIRIER

Illustration de couverture
Thierry BEL

CSTB
le futur en construction

SOMMAIRE

Avant-propos 4

Définition de l'installation 6

Implantation de l'installation 8

Conception 9

Etude à la parcelle 10

Mise en œuvre 12

Matériaux et matériel 13

Prétraitement 17

- *Bac dégraisseur* 18
- *Fosse septique toutes eaux* 18
- *Préfiltre* 21
- *Stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site* 22
- *Poste de relevage* 23

Ventilation de la fosse septique 25

Traitement 27

- *Principe des diverses filières de traitement* 28
- *Système utilisant le sol en place* 30
- *Système à sol reconstitué* 32
- *Type de sol et mode d'évacuation pour chaque système* 34
- *Conditions d'utilisation des dispositifs* 34
- *Règles communes de mise en place* 36

Tranchées d'épandage à faible profondeur 39

- *Dimensions et exécution des fouilles pour les tranchées d'infiltration* 40
- *Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage* 42
- *Tranchées d'infiltration en terrain pentu* 45

Copyright © 2012 CSTB.

SOMMAIRE

Lit d'épandage à faible profondeur 46

Filtre à sable vertical non drainé 49

Filtre à sable vertical drainé 54
- *Réseau de collecte des eaux après traitement* 55
- *Tuyau d'évacuation* 57
- *Réseau d'épandage* 58

Tertre d'infiltration non drainé 60

Autres filières 62

Puits d'infiltration 63

Fuseau granulométrique du sable 65

Entretien 66

Note sur le filtre à sable horizontal 67

Glossaire 68

Réglementation, normes
et autres documents de référence 70

Index 74

Copyright © 2012 CSTB.

AVANT-PROPOS

Le bâtiment est au cœur du Grenelle de l'environnement puisqu'il consomme près de 40 % de l'énergie finale et contribue pour près du quart aux émissions nationales de gaz à effet de serre. La loi Grenelle 1 fixe des objectifs ambitieux en matière de réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments neufs mais aussi dans les bâtiments existants faisant l'objet de travaux de rénovation.

L'assainissement non collectif qui concerne 12 à 15 millions de personnes en France, essentiellement en milieux rural et périurbain, est visé par ces nouvelles dispositions.

Ce mode d'assainissement est une véritable alternative technico-économique à l'assainissement collectif dans ces milieux pour lesquels des investissements en matière de collecte des eaux usées seraient particulièrement élevés et injustifiés.

Les installations d'assainissement font l'objet de contrôle par les services publics d'assainissement non collectif (SPANC). Ces contrôles mettent en évidence des dysfonctionnements de filières qui doivent faire l'objet de réhabilitation.

Ces travaux restent à la charge des particuliers qui ont l'obligation réglementaire d'avoir des installations d'assainissement non collectif en bon état de fonctionnement. La loi sur l'eau de 2006 en fixe les modalités et les échéances.

Sous l'impulsion du Grenelle de l'Environnement, les travaux de réhabilitation ne consommant pas d'énergie peuvent bénéficier de l'éco-prêt à taux zéro spécifique ANC (éco-PTZ ANC) depuis le 1er avril 2009. Ce prêt est attribué aux propriétaires, qu'ils soient occupants ou bailleurs, sans condition de ressources. Le logement doit être une résidence principale construite avant le 1er janvier 1990.

Il est attribué sans condition de ressources et plafonné à 10 000 euros pour les travaux de réhabilitation des dispositifs ne consommant pas d'énergie, cumulable, le cas échéant, avec les autres aides des collectivités. Ces travaux doivent être achevés dans les deux ans qui suivent l'émission de l'offre de prêt.

L'offre d'un éco-prêt à taux zéro peut être émise jusqu'au 31 décembre 2014 avec une durée de remboursement de 10 ans. La banque peut exceptionnellement décider de porter cette durée à 15 ans, pour limiter la charge de remboursement mensuelle.

Copyright © 2012 CSTB.

Que finance l'éco-prêt à taux zéro spécifique ANC ?

L'éco-prêt finance :

- la fourniture et la pose des installations ne consommant pas d'énergie (sous réserve de respecter les prescriptions techniques précises fixées par la réglementation en vigueur) ;
- les frais de maîtrise d'œuvre (architecte, bureau d'étude...) ;
- les frais éventuels d'assurance ;
- les travaux induits indissociablement liés (les éventuels travaux de terrassement nécessaires à l'exécution des travaux, les éventuels travaux d'adaptation des réseaux extérieurs d'évacuation des eaux usées brutes, les éventuels travaux de remise en état suite à la dégradation due aux travaux, les éventuelles modifications ou installations de systèmes de ventilation statique extérieure permettant d'assurer l'aération des dispositifs de l'installation).

Les dispositifs éligibles doivent répondre à deux exigences cumulatives :

- ne pas consommer d'énergie ;
- respecter les prescriptions techniques définies en application de l'article R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales.

À titre d'exemple, il s'agit des dispositifs associant une fosse et un épandage utilisant le sol en place :

- tranchée d'épandage ou lit d'épandage,
- filtres à sable drainé et non drainé,
- filtres à zéolithe,
- les dispositifs qui seront agréés par arrêté interministériel.

À noter toutefois, le fonctionnement d'un dispositif ne consommant pas d'énergie peut parfois nécessiter, en amont, la pose d'une pompe de relevage en raison notamment de la topographie des lieux. Dans ce cas, ce dispositif est éligible à l'éco-prêt à taux zéro spécifique ANC. Néanmoins, les frais engendrés par la pompe de relevage ne sont pas éligibles et ne doivent donc pas figurer dans les devis ni dans les factures.

Pour plus de renseignements :

- consultez le site internet www.developpement-durable.gouv.fr ;
- ou contactez votre agence de l'eau, le Conseil général ou le SPANC de la commune concernée.

Copyright © 2012 CSTB.

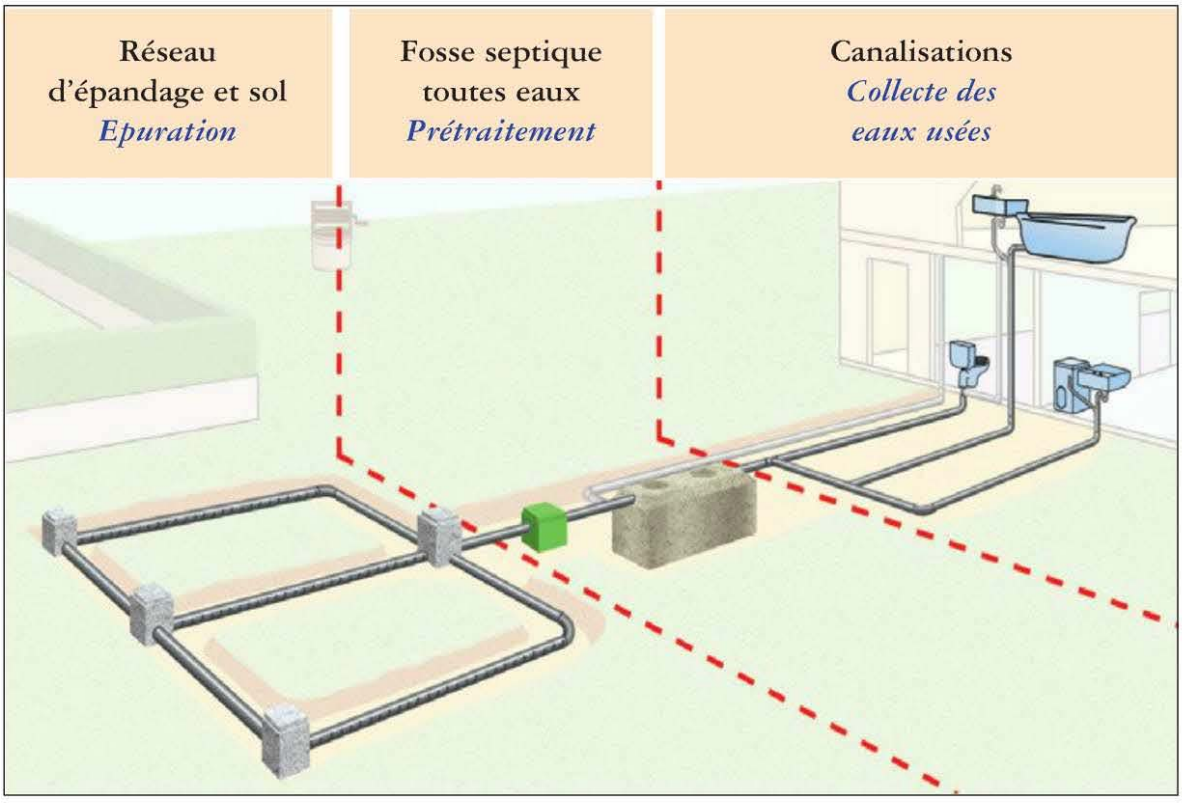
Définition de l'installation

Une filière d'assainissement est constituée par un ensemble de dispositifs réalisant les quatre étapes suivantes :

- l'étape 1 de collecte et de transport est réalisée par un dispositif de collecte (boîte, etc.) des eaux en sortie d'habitation suivi de canalisations assurant le transport ;
- l'étape 2 de prétraitement est réalisée en général par la fosse septique recevant l'ensemble des eaux usées de l'habitation (eaux vannes et eaux ménagères) ;
- l'étape 3 de traitement aérobie des eaux usées domestiques prétraitées lors de l'étape 2 est réalisée dans le sol superficiel en place ou reconstitué ;
- l'étape 4 d'évacuation des eaux usées domestiques traitées est réalisée de préférence par infiltration dans le sous-sol et à défaut par rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

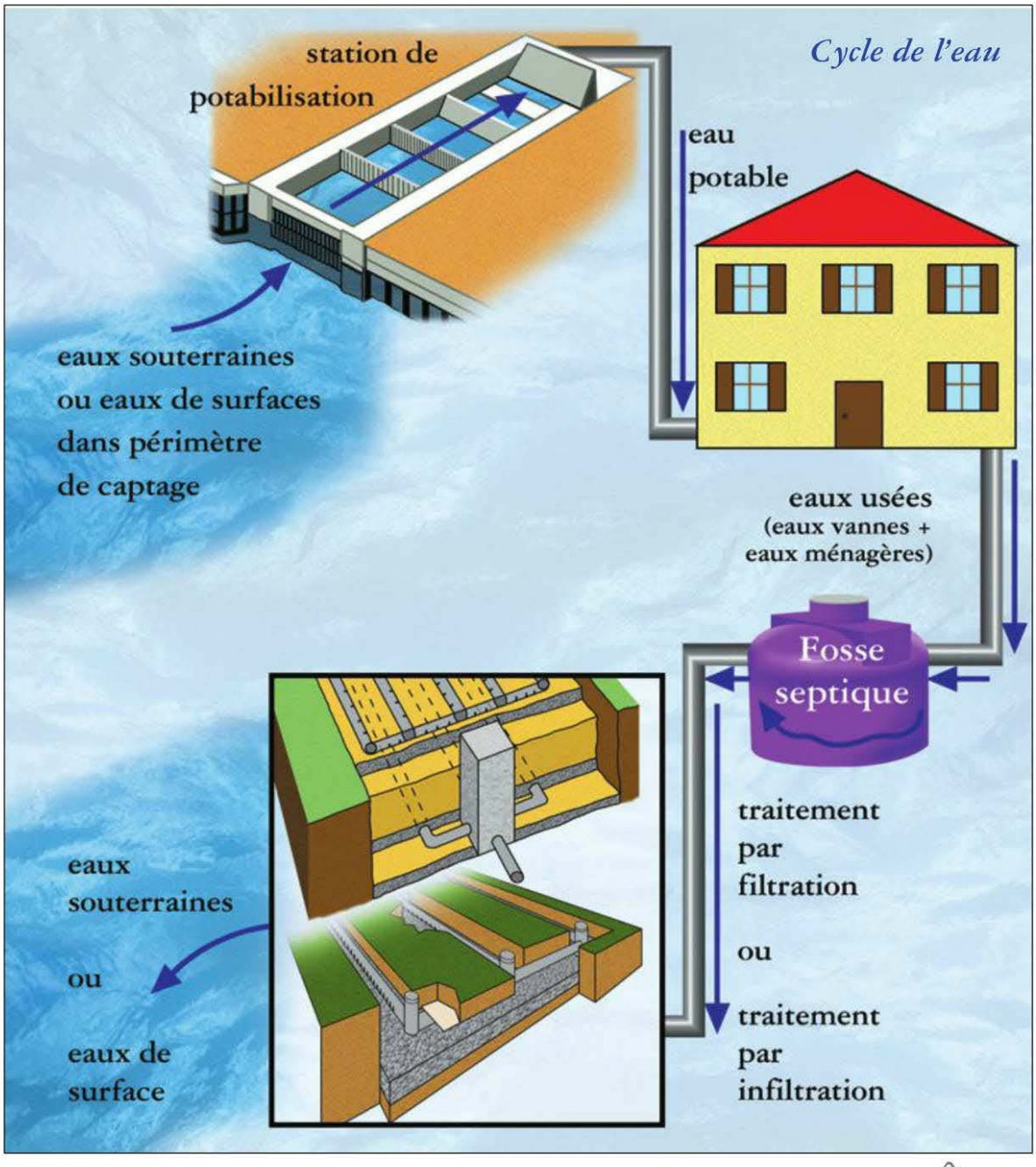
☞ Observation

Si les caractéristiques du site ne permettent pas l'installation d'un épandage souterrain, on fait appel à des dispositifs de substitution (exemple : filtre à sable) avant évacuation.



L'option choisie résulte toujours des possibilités hydrogéologiques du terrain.

Copyright © 2012 CSTB.



Attention !
Les eaux pluviales ne doivent jamais être dirigées vers la filière d'assainissement.

- **Eaux usées** = eaux ménagères + eaux vannes
- **Eaux ménagères** = eaux de cuisines (évier + lave-vaisselle) + eaux grises (baignoire + lavabos + lave-linge)
- **Eaux vannes** = eaux des WC

☞ Observation
Autrefois, seules les eaux vannes étaient traitées par l'intermédiaire des fosses septiques. Depuis la réglementation de 1982 et le développement des fosses « toutes eaux », les eaux ménagères sont aussi traitées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Copyright © 2012 CSTB.

Implantation de l'installation

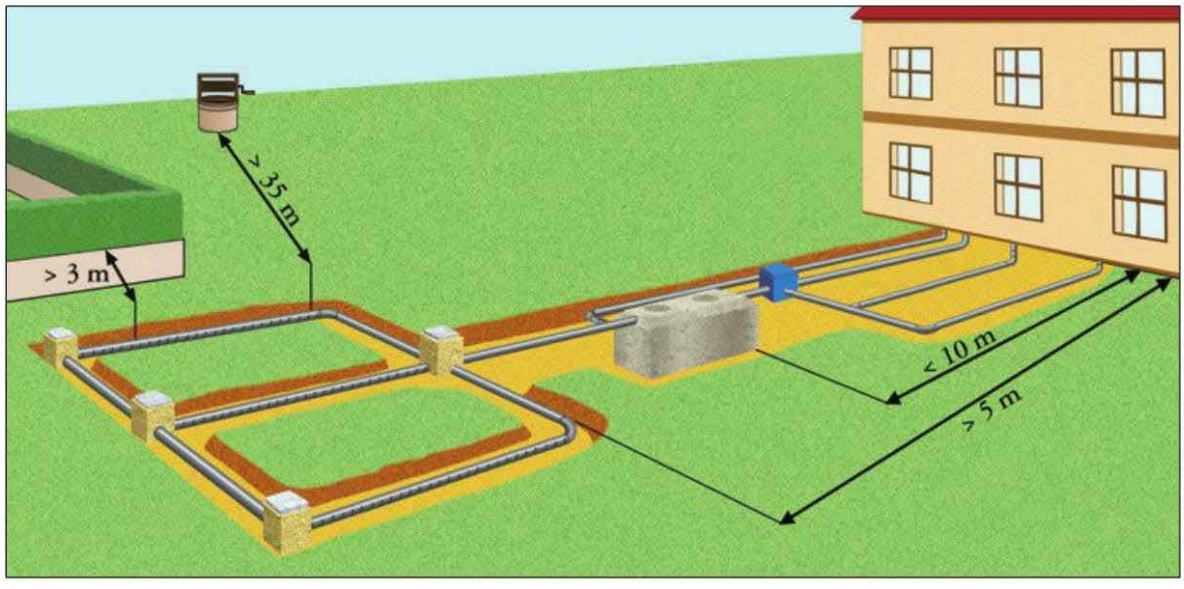
L'assainissement autonome exige une surface minimale de terrain perméable et des distances à respecter vis-à-vis de la maison, des voisins, des arbres, etc.

L'épandage est implanté hors des zones de circulation et de stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.), hors cultures, plantations et zones de stockage de charges lourdes.

> ☞ **Observation**
> *La surface du dispositif de traitement doit être perméable à l'air et à l'eau. Cela exclut tout revêtement bitumé ou bétonné.*

La fosse, située à l'écart du passage de charges roulantes ou statiques (sauf précautions particulières), devra rester accessible pour l'entretien.

Les tampons de visite des équipements sont situés au niveau du sol pour permettre leur accès.



Distances :

- *Implantation du dispositif de traitement à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable et de 5 m environ par rapport à tout ouvrage fondé.*
- *Dispositif de traitement à plus de 3 m de toute clôture de voisinage et de tout arbre.*

Ces distances peuvent être augmentées en cas de terrain en pente.

Copyright © 2012 CSTB.

Conception

Obligations réglementaires de la commune et du particulier

La commune a pour obligation d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Ses missions obligatoires sont les suivantes :

- contrôle de conception et d'implantation (sur dossier) des installations neuves ;
- contrôle de réalisation de l'installation (sur place) des constructions neuves ;
- diagnostic des installations existantes ;
- contrôle de bon fonctionnement et de l'entretien des installations.

Certaines communes proposent une prestation d'entretien des installations comprenant visite, vidange et nettoyage.

Le particulier doit être équipé d'une installation d'assainissement non collectif en bon état de fonctionnement.

Choix de la filière d'assainissement

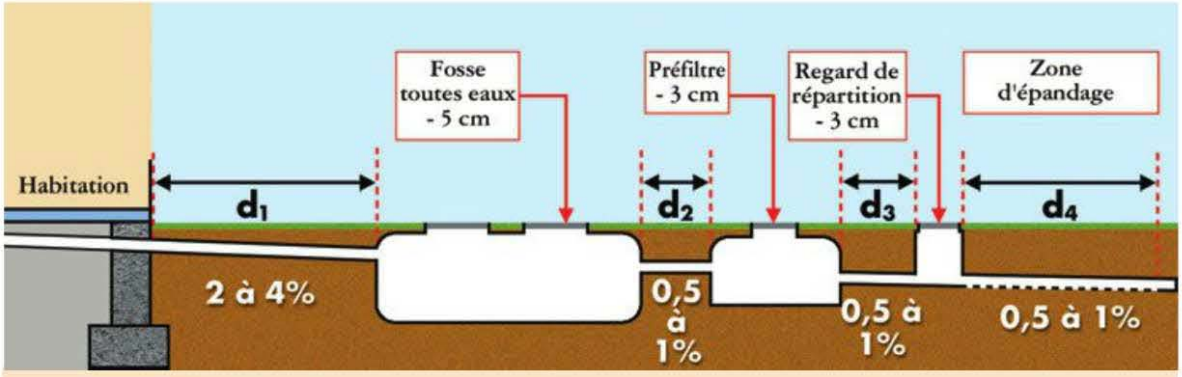
Plusieurs paramètres sont à considérer avant de choisir et dimensionner le dispositif d'assainissement :

- l'aptitude du sol :
  - perméabilité (test de percolation) ;
  - hauteur et nature de la couche rocheuse ;
  - niveau de remontée maximale de la nappe (hydromorphie) ;
  - pente du terrain ;
- les caractéristiques du site :
  - clôture, arbres, accès, emplacement de la maison, etc. ;
  - surface disponible ;
  - sensibilité du milieu récepteur à la pollution (baignade, pêche, captage d'eau, etc.) ;
  - existence d'exutoires superficiels ;
  - servitudes diverses ;
  - nombre de pièces principales de l'habitation desservie ;
  - topographie.

L'étude à la parcelle est nécessaire et peut être réalisée selon la méthodologie donnée en page 10.

> ☞ **Observation**
> *L'ensemble de ces éléments permet de choisir la filière d'assainissement et de la dimensionner selon les dispositions de la réglementation en vigueur.*
> *Il est conseillé de confier cette mission à un professionnel compétent (bureau d'études géotechniques).*

Copyright © 2012 CSTB.



La profondeur de la conduite de sortie des eaux usées de l'habitation est calculée par la formule :

$30^{*} + (0{,}005 \times d_4) + 3 + (0{,}005 \times d_3) + 3 + (0{,}005 \times d_2) + 5 + (0{,}02 \times d_1)$

(*) Cette valeur peut être ajustée en fonction de la topographie et de la nature du sol.

Cette formule de calcul utilise les pentes minimales.
Le résultat obtenu et les longueurs de canalisations d_4, d_3, d_2, d_1 *sont exprimés en cm.*

☞ Observation

En amont du système d'assainissement, l'installation de collecte et d'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation doit être réalisée conformément aux normes suivantes :

- *NF P40-201 (Référence DTU 60.1) Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation ;*
- *NF P40-202 (Référence DTU 60.11) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales.*

Etude à la parcelle

L'étude à la parcelle est indispensable pour justifier du choix et du dimensionnement de la filière à mettre en œuvre. Elle comprend plusieurs points :

- l'analyse du projet qui porte sur les éléments suivants : localisation du projet (plan de situation et extrait cadastral), la description du projet (plans de masse et plans de l'habitation), l'implantation souhaitée sur la parcelle, la capacité d'accueil ;
- le diagnostic de la parcelle qui passe par la reconnaissance de la géologie et de la géomorphologie (sols, topographie, etc.), de la pédologie (caractéristiques, hydromorphie, profil pédologique), de l'hydrogéologie et de l'hydraulique (présence éventuelle d'une nappe, de captage, de puits, de sources, identification des risques d'inondabilité ; présence d'un réseau hydraulique superficiel ou autres exutoires – fossé, ruisseau, étang, réseau d'eaux pluviales ou d'irrigation, etc.), de l'hydraulique du sol (évaluation de la perméabilité du sol : conductivité hydraulique,

Copyright © 2012 CSTB.

coefficient de perméabilité K ; charge hydraulique admissible du sol), de l'analyse environnementale (description du couvert végétal : nature, densité, etc.), du bâti (urbanisation, type d'habitat, modes d'alimentation en eau potable : captages, prélèvements, AEP, etc.), des périmètres de protection des points de captage, des usages, de la sensibilité du milieu.

Enfin, ce diagnostic doit être étayé par des tests et des moyens d'investigation : sondages de reconnaissance (tarière, fosse pédologique si nécessaire) ; tests de perméabilité (ils ne constituent pas le critère exclusif de prescription).

Le nombre de points de mesure dépend de l'homogénéité présumée du terrain. Sauf conditions particulières, il n'est pas souhaitable de descendre en dessous de trois essais de perméabilité pour l'assainissement d'une maison d'habitation individuelle.

Il existe plusieurs méthodes de détermination de la perméabilité du sol (Porchet, Guelph, Muntz, etc.). Chaque méthode permet d'obtenir une échelle de coefficients K spécifiques, permettant d'effectuer le dimensionnement des filières. Les valeurs de K utilisées dans le corps du texte sont celles issues de la méthode Porchet.

Le rapport d'essais précise la méthode utilisée pour déterminer la valeur de K retenue qui traduit la plus ou moins grande capacité d'infiltration des eaux par le sol, la localisation et la profondeur des essais.

Il en résulte le choix de la filière la mieux adaptée à la parcelle. En effet, la synthèse des éléments précédents permet le recensement des filières adaptées, le choix et la description détaillée de la filière retenue (justification, dimensionnement, implantation retenue, localisation, etc.).

Ces différents points sont illustrés par des schémas et plans cotés. Un plan de masse localise les différents éléments constitutifs de la filière.

Copyright © 2012 CSTB.

Mise en œuvre

La mise en œuvre des canalisations de liaison en PVC entre les différents éléments d'une filière de traitement doit respecter les prescriptions complémentaires de la norme NF P41-213 (DTU 60.33).

Terrassement

Il est interdit de terrasser quand le sol est détrempé. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et seront remblayées au plus tôt.
L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement devront exécuter les fouilles en une seule passe afin d'éviter tout compactage.

Remblayage final

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur. Il est impératif de prévoir un stockage sélectif lors du décapage de la terre végétale. Celle-ci est réutilisée en recouvrement des dispositifs de traitement. Si cette dernière est argileuse, il faut la mélanger avec du sable.

Circulation interdite

La circulation des engins de terrassement est interdite sur le dispositif de traitement à la fin des travaux.

Copyright © 2012 CSTB.

Matériaux et matériel

Granulats

Les tuyaux d'épandage sont recouverts par du gravier 10/40 jusqu'à environ 20 cm en dessous du niveau fini.

Matériaux	Caractéristiques	Fonctions
Gravier	10-40 mm, lavé et stable à l'eau	Répartition, drainage, pas de rôle épurateur
Sable silicieux	Lavé, conforme au fuseau granulométrique (voir p. 65)	Reconstitution de certains sols en place => épuration *Sable issu de carrières calcaires interdit*
Sable de pose	Quelconque	Lit de pose pour équipements de prétraitement et tuyaux pleins
Terre végétale	Exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre	Remblayage

Equipements

Tuyaux

Tous les tuyaux, y compris ceux de l'épandage et de la collecte, doivent avoir une rigidité annulaire suffisante pour résister aux charges des matériaux.

Leur rigidité annulaire spécifique instantanée doit être suffisante pour résister aux charges pour lesquelles elles sont soumises. Le diamètre des canalisations doit permettre un assemblage étanche avec l'équipement de prétraitement.

Les tuyaux non perforés, qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et la boîte de répartition, sont de sections égales.

Diamètre intérieur équivalent à celui des orifices de la fosse septique et des ouvertures des boîtes mis en place et, dans tous les cas, supérieur ou égal à 100 mm. Les tuyaux sont conformes aux normes en vigueur et titulaires de la marque NF ou d'un Avis Technique associé à la certification CSTBat.

Attention !

Pour éviter le colmatage des canalisations, remplacer les coudes en angle droit par deux coudes successifs à 45° ou par des coudes équipés d'un dispositif permettant le curage (té ou boîte).

Copyright © 2012 CSTB.

Tuyaux d'épandage

Constitués d'éléments « rigides » (au sens de la norme NF EN 476).
Les orifices, toujours dirigés vers le bas, permettent le passage d'une tige circulaire de 5 mm de diamètre, mais pas le passage des graviers. Si les orifices sont circulaires, ils auront un diamètre minimal de 8 mm. L'espacement des orifices sera de 10 cm à 30 cm.

Tuyaux non perforés (ou pleins)

Tuyaux de collecte

Attention !
Les tuyaux « souples » et les tuyaux de drainage agricole sont interdits.

La collecte des eaux usées domestiques traitées dans les filières drainées est assurée par des tuyaux de mêmes caractéristiques que les tuyaux d'épandage.

Boîtes ou dispositifs équivalents

Equipés de tampons amovibles munis de garniture d'étanchéité souple pour assurer un raccordement étanche aux tuyaux.

Les caractéristiques mécaniques des boîtes doivent être compatibles avec leurs contraintes d'utilisation. Elles autorisent l'introduction de matériel de nettoyage, d'inspection ou d'essai mais ne permettent pas l'accès du personnel.

Les eaux usées domestiques prétraitées peuvent être distribuées par un système d'alimentation séquentielle (au jet, pompe…).

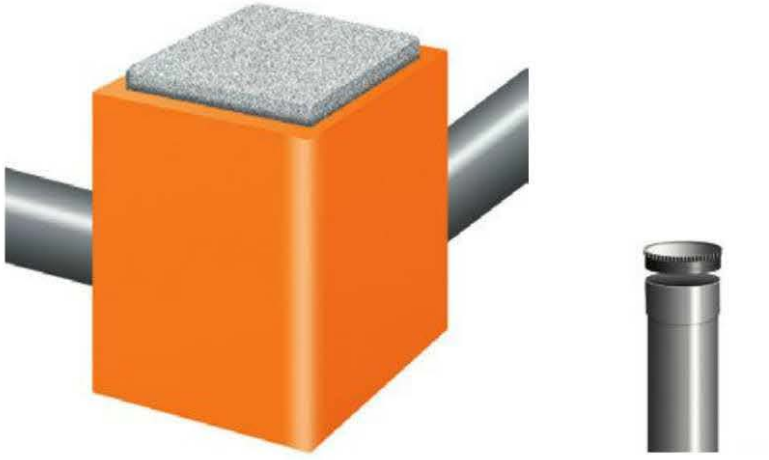
Boîte de répartition

☞ **Observation**
Elle doit permettre l'égale répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage, en évitant la stagnation des effluents.

Copyright © 2012 CSTB.

Boîte de bouclage du dispositif de traitement

- Prévoir au moins une boîte avec un tampon.
- Pour le bouclage du système de traitement, prévoir au moins une boîte de bouclage avec tampon ou un système équivalent permettant un examen visuel du système.



Regard de collecte des effluents traités

(systèmes drainés uniquement) :

Conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés.

Tampons d'accès - rehausses

Hermétiques, ils ne doivent pas permettre le passage des eaux de ruissellement.

Les tampons des boîtes de bouclage peuvent permettre une aération du système.

☞ **Observation**

Si des rehausses sont nécessaires, elles doivent être compatibles avec les produits pour supprimer les risques de poinçonnement, de déformation ou d'effondrement des ouvrages.

Copyright © 2012 CSTB.

Systèmes de séparation

Géotextile désigné « géotextile de filtration » selon norme NF EN 13252

Le géotextile, placé au-dessus du réseau d'épandage, protège le système filtrant contre l'entraînement des fines présentes dans la terre végétale déposée en partie supérieure.

Résistance à la traction ≥ 12 kN/m
Ouverture de filtration
63 µm ≤ OF ≤ 100 µm

Les géotextiles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement.

Géogrille

Elle a pour fonction la séparation du sable épurateur et du gravier de collecte. Les géogrilles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement. La grille plastique peut être mise en place en fond de fouille (exemple : roche fissurée).

Résistance à la traction ≥ 12 kN/m
Ouverture de filtration
400 µm ≤ OF ≤ 600 µm

Film imperméable

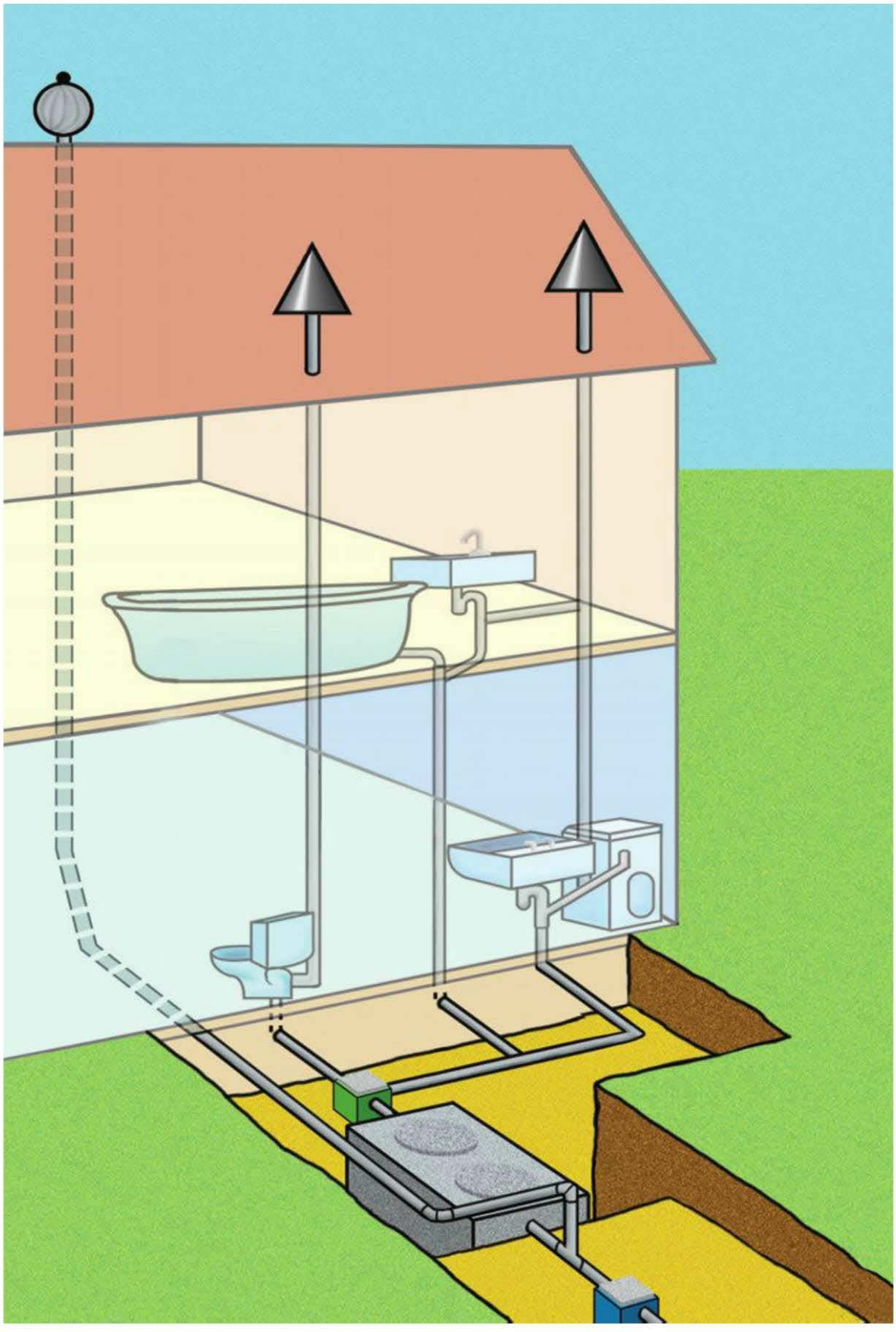
En polyéthylène basse densité, d'une épaisseur de 400 µm et résistant aux risques de poinçonnement ou de déchirement. Il doit être d'un seul tenant. Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée ou en présence de nappe.

Raccords

Souples (joint élastomère, etc.), ils doivent éviter fuites et infiltrations d'eau. Ils seront choisis parmi les fabrications bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

Copyright © 2012 CSTB.

Prétraitement



Copyright © 2012 CSTB.

Bac dégraisseur

Situé à moins de 2 m de l'habitation et en amont de la fosse septique, le bac dégraisseur n'a pas, de manière générale, d'utilité sauf besoin particulier (effluents de fabrication artisanale de conserves, par exemple).

Eaux	Volume minimal
Eaux de cuisine seules	200 l
Eaux ménagères	500 l

☞ **Observation**
Accessible pour son entretien, le bac dégraisseur ne doit jamais recevoir les eaux vannes.

Fosse septique toutes eaux

La fosse septique prépare les eaux à leur élimination ultérieure. Elle vise à liquéfier les matières issues de l'habitation et permet le dépôt des éléments lourds qui se désagrègent lentement. Le choix des fosses septiques est effectué en fonction des caractéristiques affichées (marquage CE) de stabilité structurelle, d'efficacité hydraulique et de hauteur de remblaiement données par le fabricant.

Dimensionnement

Nombre de pièces principales (PP)	Volume total minimal (m^3)
≤ 5	3
> 5	+ 1 par PP supplémentaire

Emplacement de la fosse

- Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.
- La fosse est placée à l'écart du passage des véhicules ou de toute autre charge, tout en restant accessible pour l'entretien.
- Elle est placée le plus près possible de l'habitation (moins de 10 m) avec une conduite d'amenée des eaux usées de pente comprise entre 2 % et 4 %.

Copyright © 2012 CSTB.

• Les fouilles sont exécutées conformément aux prescriptions de la norme NF P11-201 (référence DTU 12).

Fosse en béton

Fosse en polyéthylène

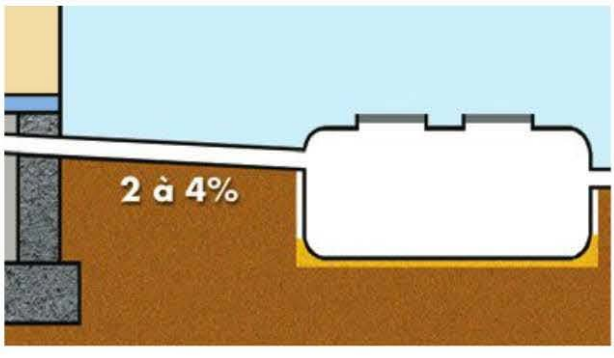
La fosse est munie d'au moins un tampon de visite permettant l'accès au volume complet

Fouille

La fouille doit permettre de poser la fosse septique sans contact avec les parois des côtés avant le remblayage.

Le fond de la fouille est arasé à 10 cm au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de pose de sable.

La profondeur du fond de fouille, assise comprise, respecte une pente de 2 % à 4 % pour le raccordement de sortie des eaux usées jusqu'à l'entrée de la fosse septique.



Pose de la fosse

L'épaisseur du lit de pose en sable est de 10 cm. La surface du sable, plane et horizontale, est dressée et compactée pour que la fosse ne repose sur aucun point dur ou faible.

Dans le cas d'un sol difficile (imperméable, argileux, etc.) ou en présence d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 20 cm (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m^3 de sable).

Les canalisations sont raccordées à la fosse étanche avec des raccords souples, type joint élastomère ou caoutchouc, pour tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif.

Copyright © 2012 CSTB.

Remblayage

Le remblayage latéral de la fosse septique est effectué symétriquement, en couches successives compactées, avec du sable.

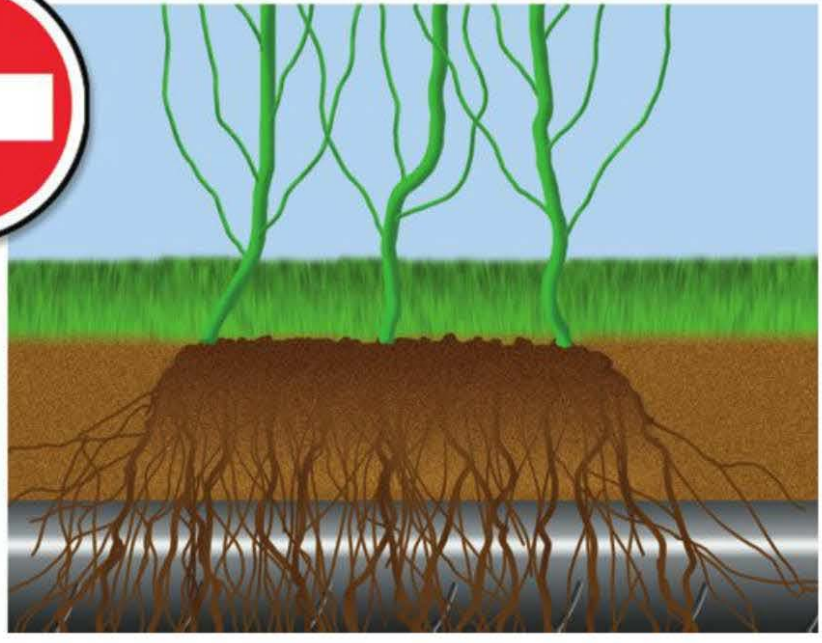
Le remblayage final est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses.

Il est réalisé avec de la terre végétale débarrassée de tous les éléments caillouteux ou pointus.

Il est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus du sol naturel, de part et d'autre des tampons d'accès, pour tenir compte du tassement ultérieur.

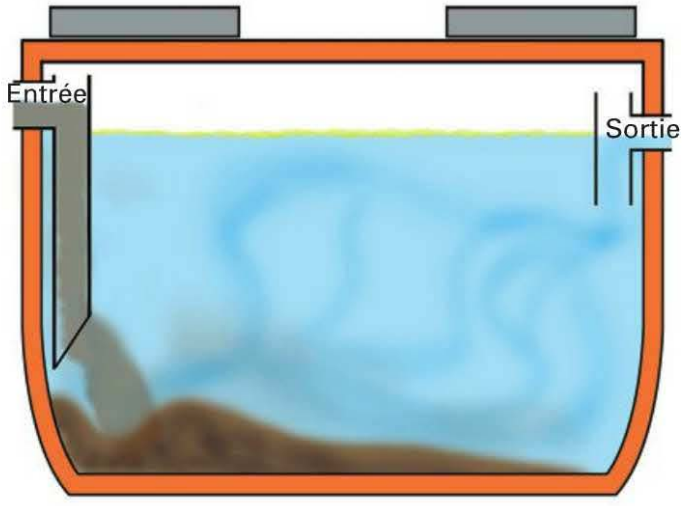
☞ Observation

La fosse doit être remplie d'eau au fur et à mesure du remblayage afin d'équilibrer les pressions.



Proscrire toute plantation au-dessus des ouvrages enterrés.
L'engazonnement de la surface est possible.
Les tampons de visite doivent rester accessibles et visibles.

Copyright © 2012 CSTB.



Attention !

Vérifier le sens de pose de la fosse. Le niveau de l'entrée est plus haut que celui de la sortie.

Le niveau de la sortie de la fosse ou, le cas échéant, du préfiltre détermine le niveau de canalisation de distribution du tuyau d'épandage.

☞ **Observation**

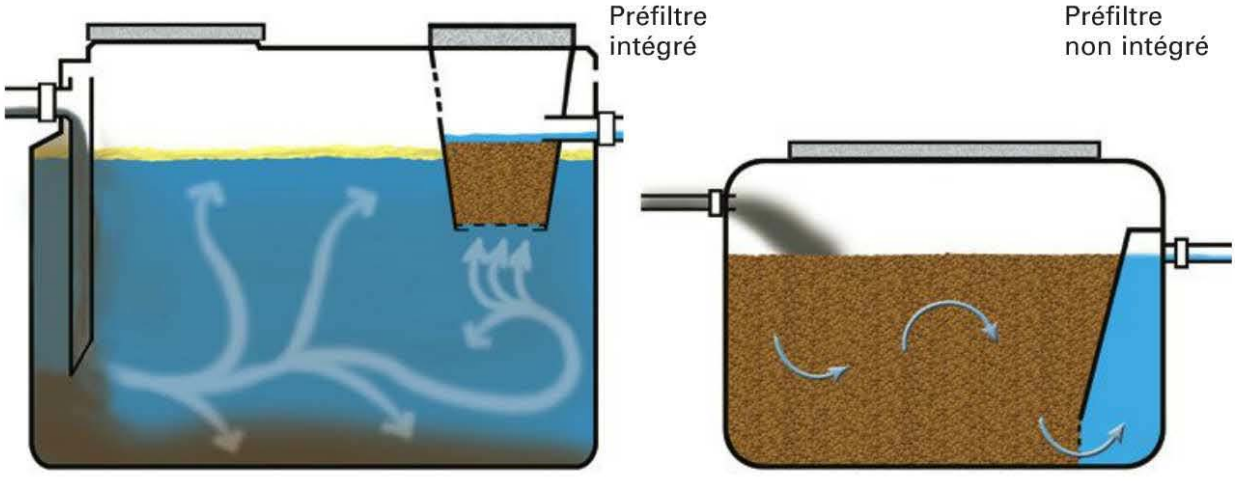
D'autres dispositifs peuvent remplacer la fosse septique :

L'installation d'épuration biologique à boues activées utilise des micro-organismes libres capables de dégrader la pollution en présence d'oxygène. Cet apport en oxygène est réalisé par un aérateur. Ce dispositif est constitué de deux bassins essentiels : le bassin d'aération et le clarificateur.

L'installation d'épuration biologique à cultures fixées utilise des micro-organismes fixés sur des supports capables de dégrader la pollution en présence d'oxygène. Cet apport en oxygène est réalisé par un système d'aération.

Préfiltre

Le préfiltre, facultatif, est situé en aval de la fosse septique ou peut être intégré à celle-ci. Il permet de retenir les grosses particules solides (cotons-tiges, mégots, éléments plastiques, etc.) qui peuvent s'échapper de la fosse septique. Il limite ainsi le risque de colmatage des dispositifs en aval. Il doit être accessible pour son entretien.



Copyright © 2012 CSTB.

Stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site

Pour les stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site relevant de la norme NF EN 12566-3, la correspondance entre le nombre d'habitants et le débit hydraulique journalier nominal s'applique.

Nombre d'habitants	Débit hydraulique journalier nominal (m^3/j)
4	0,6
6	0,9
8	1,2
10	1,5
12	1,8
14	2,1
16	2,4
Le débit d'eaux domestiques rejetées est de 150 litres/hab./j.	

Les performances des procédés préfabriqués tels que définis dans la norme NF EN 12566-3 sont exprimées en terme de rendement.

Pour chaque procédé, tels que défini dans la norme NF EN 12566-3, les paramètres de sortie sont à calculer sur la base du rendement annoncé par le marquage CE, les caractéristiques moyennes des eaux usées domestiques brutes d'entrée et les valeurs aux situations extrêmes.

Conformément à la norme NF EN 12566-3, le diamètre minimum des canalisations d'entrée et de sortie des systèmes à écoulement libre doit être de 100 mm (pour un débit hydraulique nominal journalier inférieur ou égal à 4 m^3/j).

L'installation des stations d'épuration d'eaux usées est réalisée conformément à la notice du fabricant. Le document d'application du marquage CE (DTA) évalue l'utilisation de ces procédés dans un ouvrage et fixe les modalités de conception, dimensionnement, mise en œuvre et d'exploitation. Le DTA est délivré par une commission tierce partie.

Copyright © 2012 CSTB.

La nouvelle réglementation (arrêtés du 7 septembre 2009) fixe les modalités de reconnaissance des filières de traitement non traditionnelles. Cette reconnaissance est faite selon une procédure d'agrément, agrément délivré par les ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Deux procédures sont possibles :
- pour les dispositifs faisant l'objet d'un marquage CE, l'évaluation est faite selon une procédure dite simplifiée (basée principalement sur l'exploitation des données fournies dans le cadre du marquage CE associé à ces dispositifs) ;
- pour les autres dispositifs (produits non marqués CE), l'évaluation est basée sur une expérimentation sur plate-forme associée à une analyse documentaire des éléments fournis par le demandeur.

Poste de relevage

Les stations de relevage préfabriquées permettant de relever les eaux usées brutes filtrées à l'amont des dispositifs de prétraitement doivent être conformes à la norme NF EN 12050-1. Les stations de relevage pour les autres eaux doivent être conformes à la norme NF EN 12050-2.

Un poste de relevage peut être nécessaire pour amener les eaux usées au sommet d'un tertre d'infiltration ou en sortie de filtre à sable drainé, pour évacuer les eaux traitées dans un exutoire (en cas de faible dénivelé entre les eaux de l'habitation et l'exutoire). Il est préfabriqué ou non, avec un tampon amovible imperméable à l'air et aux eaux de ruissellement.

La pompe de relèvement en amont du système de traitement (filtre, tertre, etc.) permet une alimentation par bâchées qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement.

Nombre de pièces principales (PP)	Volume du poste (en litres)	Volume de la bâchée (en litres)
≤ 5	> 100	80
> 5	100 + 25 par PP supplémentaire	80 + 20 par PP supplémentaire

Copyright © 2012 CSTB.

Attention !

- Prendre toute précaution pour éviter la remontée du poste de relevage, notamment lorsque le sol peut être gorgé d'eau ;
- le volume de chaque bâchée doit être adapté à la capacité du système ;
- la bâche de reprise est ventilée ;
- la pompe doit être d'accès facile pour permettre la réparation éventuelle des systèmes électromécaniques ;
- l'installation électrique est conforme à la norme NF C15-100 ;
- le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour ;
- utiliser une pompe spécifique aux eaux usées.

En amont du dispositif de prétraitement, le diamètre de la conduite de refoulement doit être d'au moins DN 50. En amont du dispositif de prétraitement, le diamètre intérieur du corps de pompe et du dispositif anti-retour doit être d'au moins 50 mm.

Si un poste de relevage est installé en amont de la fosse septique, pour des raisons topographiques, il convient de ne pas le brancher directement dans la fosse septique pour ne pas perturber le fonctionnement hydraulique.

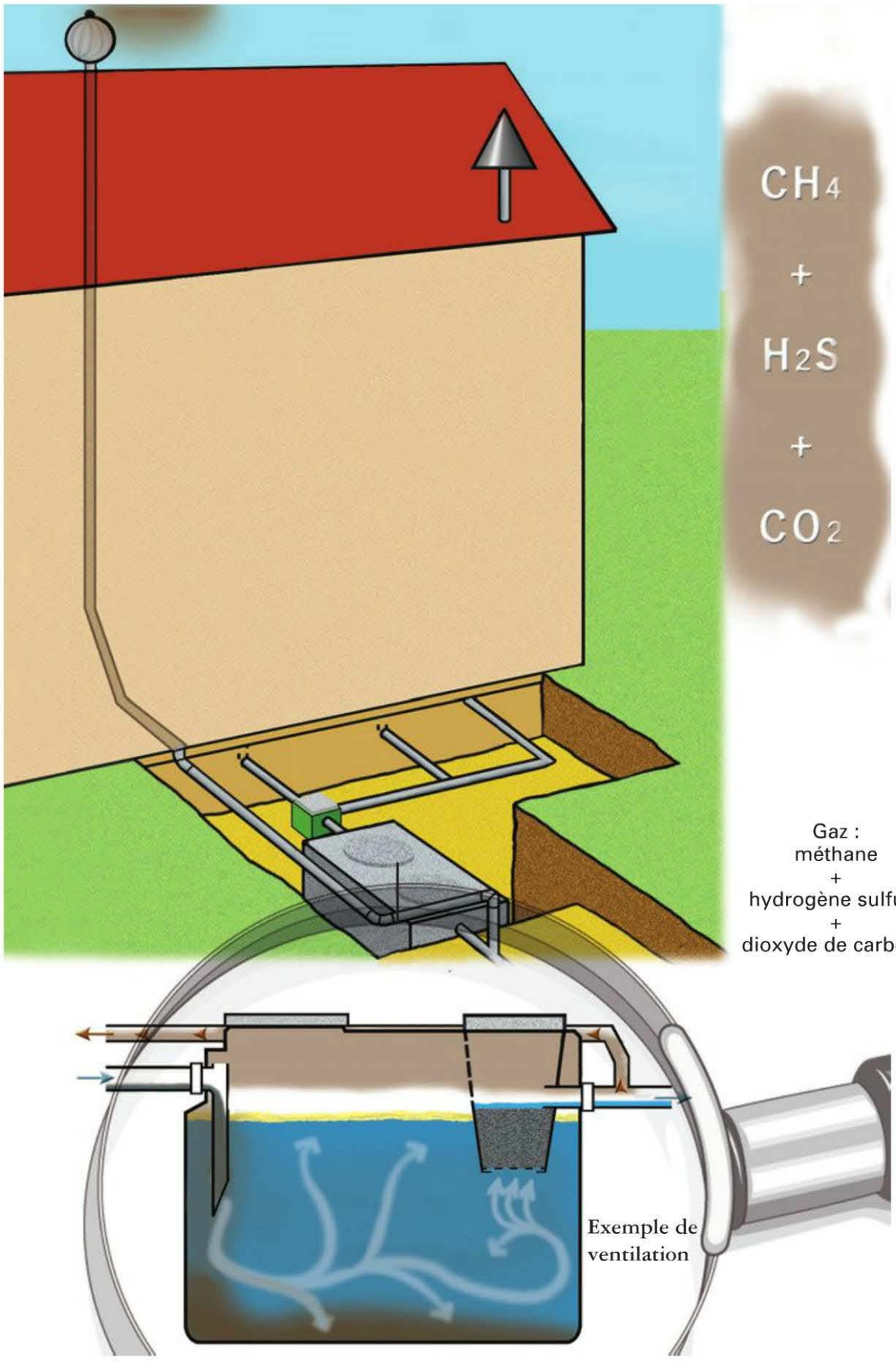
Si un poste de relevage est installé en aval de la fosse septique, il convient de réaliser un dispositif de répartition équipé d'un brise-jet en sortie de la conduite de refoulement pour permettre l'égale répartition des eaux sur toute la longueur des tuyaux d'épandage.

Il peut s'avérer utile de mettre en place un dispositif de tranquillisation des eaux usées domestiques traitées entre le poste de relèvement et le milieu hydraulique superficiel.

Un système d'alimentation séquentielle (chasse à auget, chasse automatique, poste de relevage, etc.) peut être utilisé pour optimiser la répartition des eaux usées septiques sur le système de traitement.

Copyright © 2012 CSTB.

Ventilation de la fosse septique



Copyright © 2012 CSTB.

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm mini) jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités.

Le rôle de la ventilation est d'évacuer loin des ouvertures de l'habitation les odeurs des gaz résultant des fermentations qui ont lieu dans la fosse toutes eaux. L'évacuation des gaz doit se faire au-dessus de la toiture.

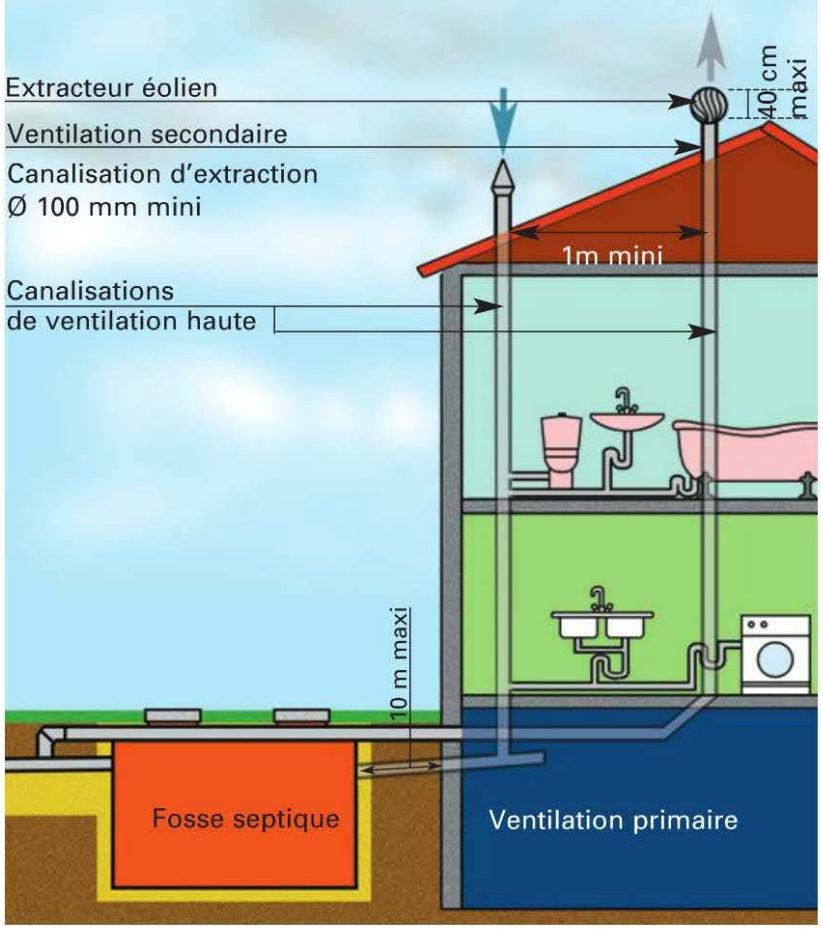
Les extracteurs statiques doivent être de classe A ou B. Les extracteurs éoliens doivent présenter au moins la même efficacité (coefficient de perte de charge et facteur de dépression). Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible sans contre-pente et, de préférence, en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°.

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et de toute autre ventilation. Les extracteurs statiques doivent être conformes à l'annexe D de la norme XP DTU 64.1. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°. On veillera à ce que l'entrée et la sortie d'air ne soient pas à proximité immédiate. L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une VMC.

Des solutions alternatives peuvent être mises en œuvre. Ces techniques doivent avoir fait l'objet d'une procédure d'évaluation technique par tierce partie.

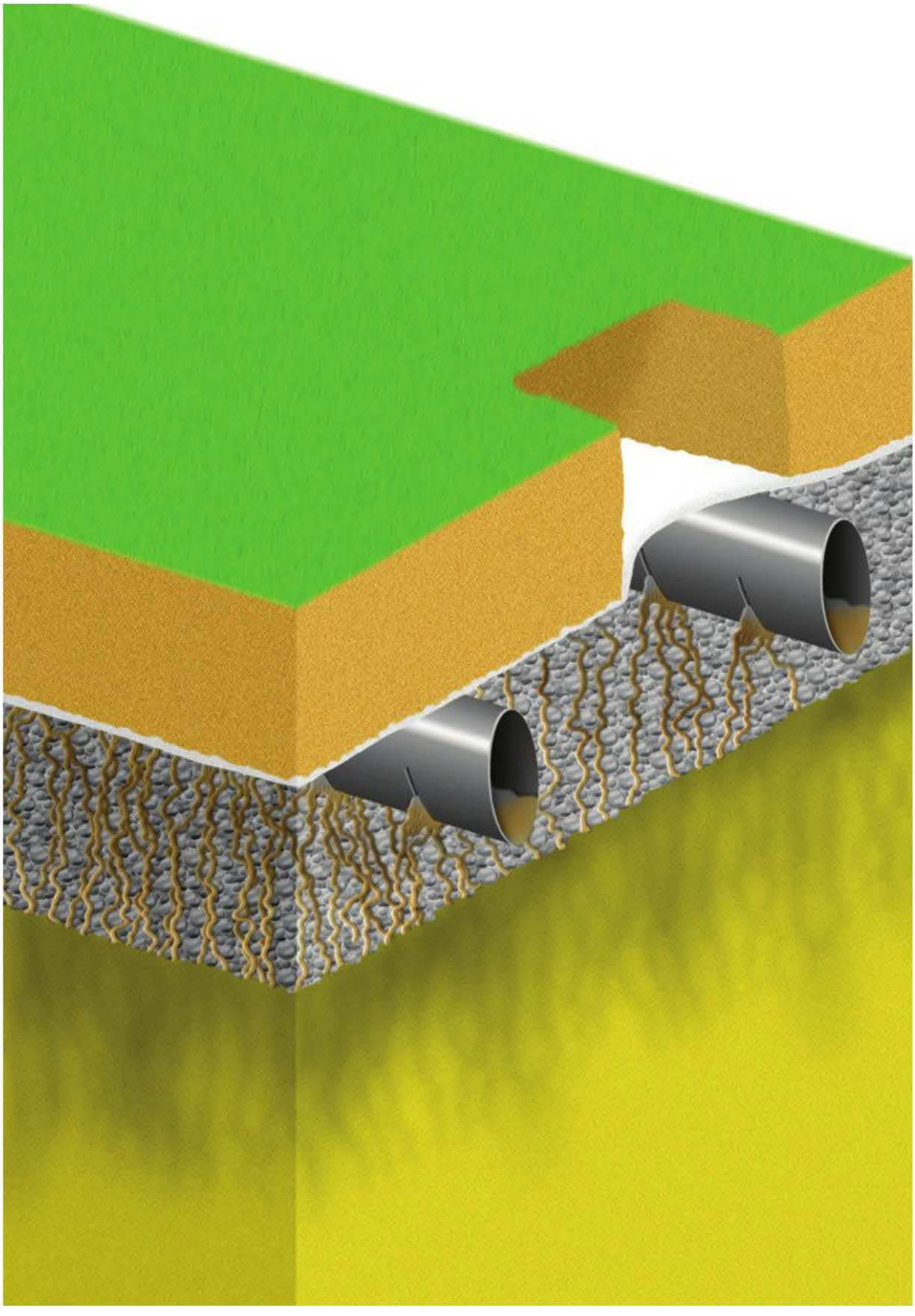
☞ Observation

Lorsque c'est possible, prévoir un fourreau dans le mur de façade pour le passage de la ventilation secondaire à l'intérieur du bâtiment. La gaine de ventilation secondaire pourra alors être posée par le plombier en même temps que la ventilation primaire.



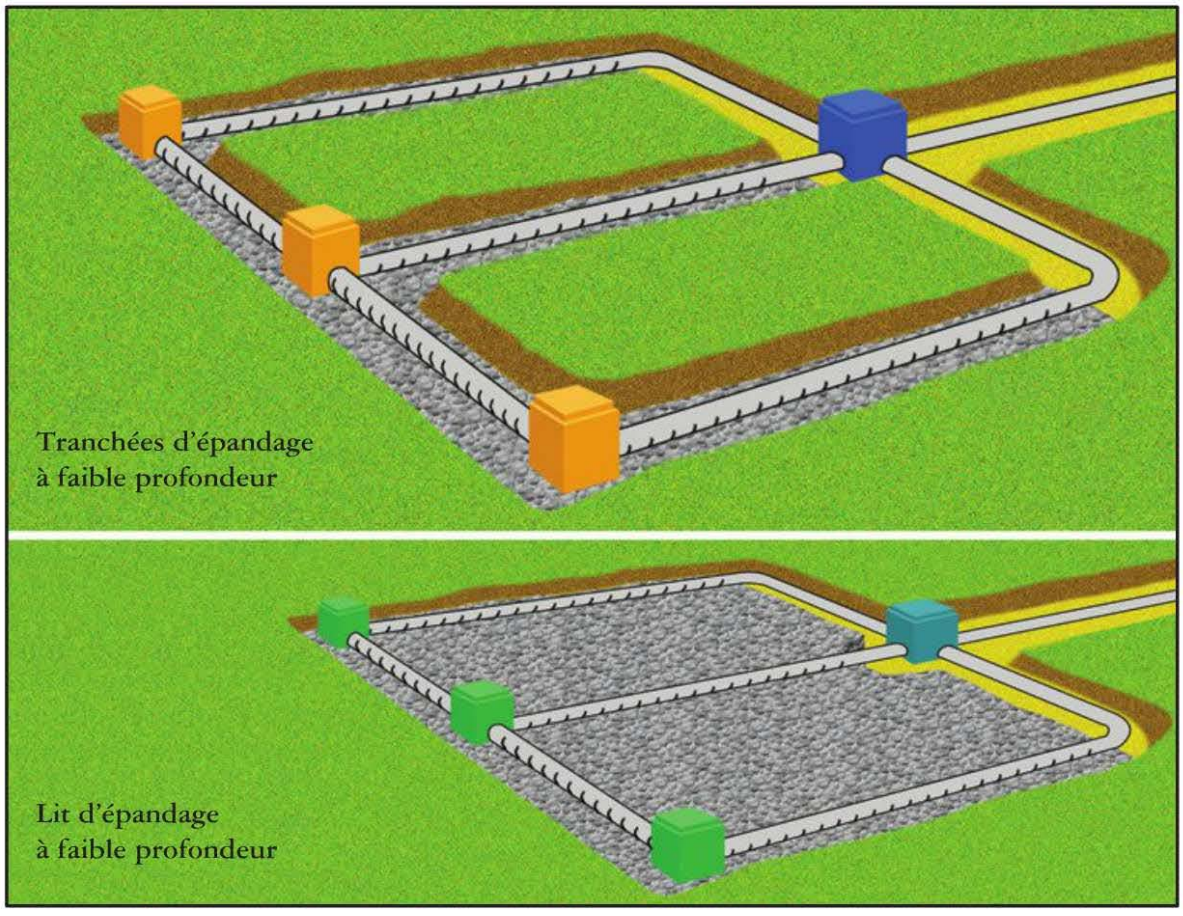
Copyright © 2012 CSTB.

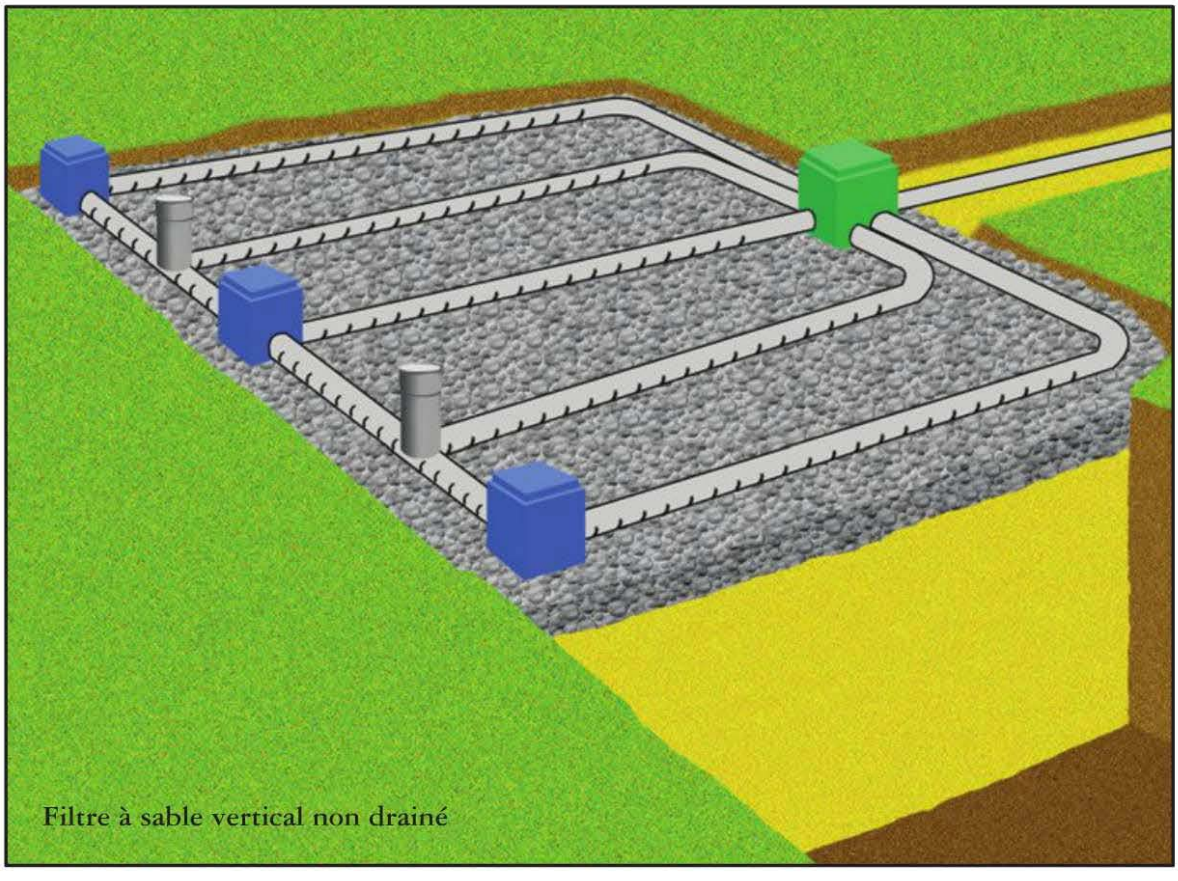
Traitement



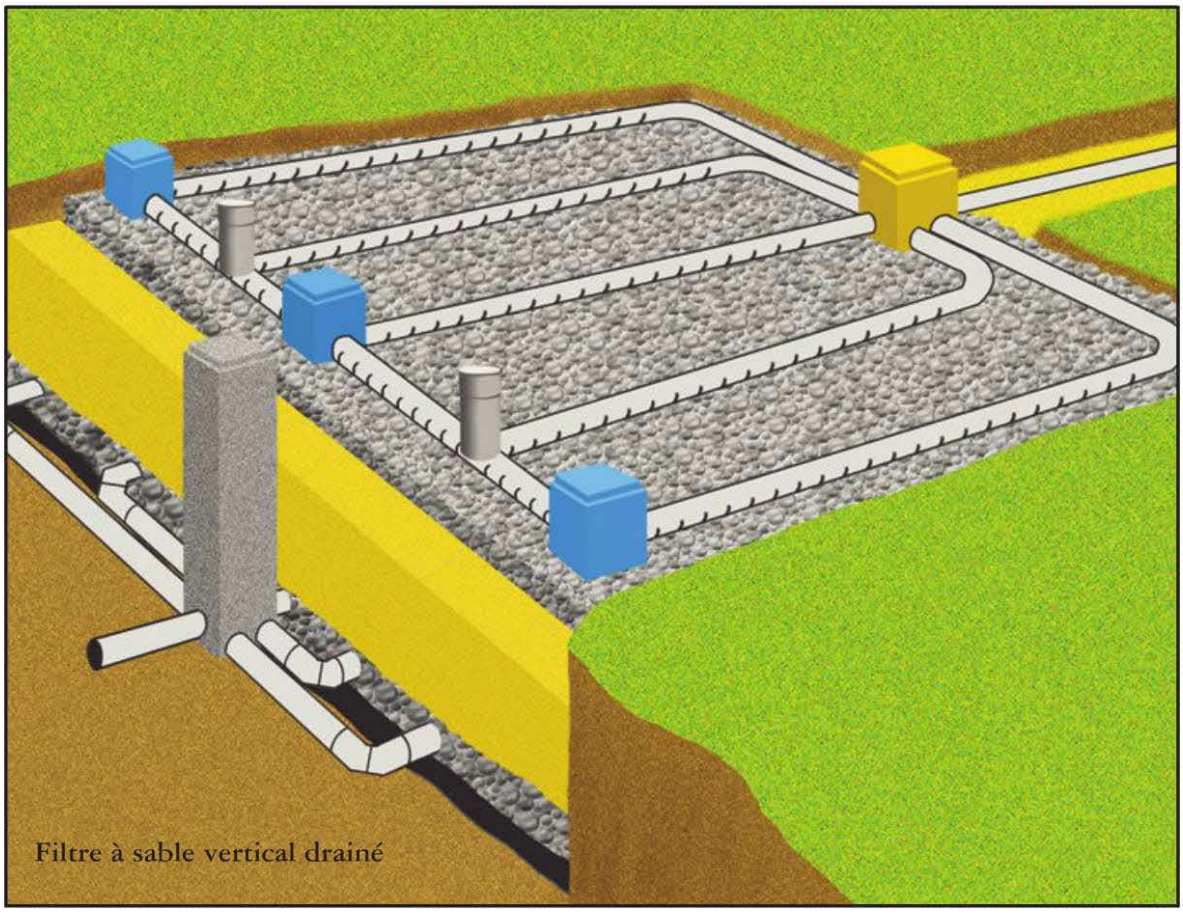
Copyright © 2012 CSTB.

Principe des diverses

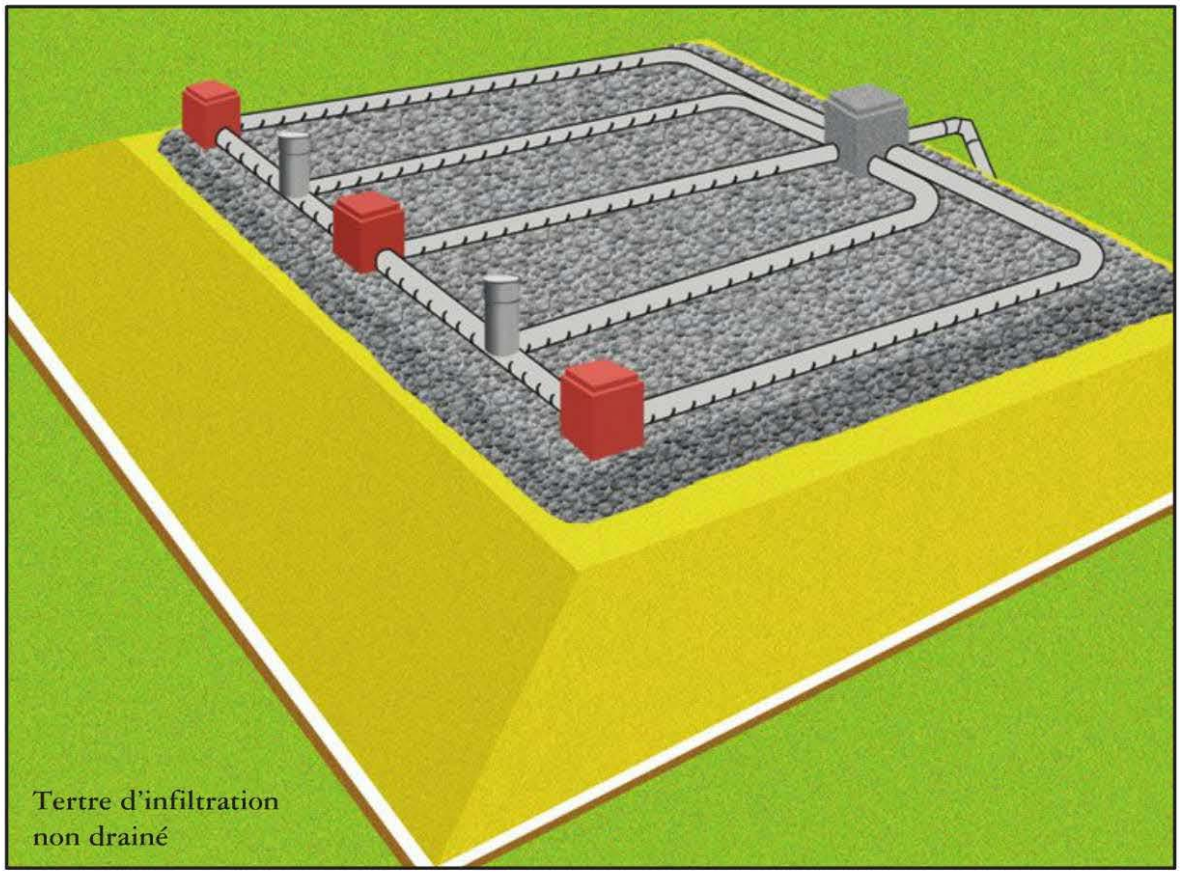




Copyright © 2012 CSTB.



Filtre à sable vertical drainé



Tertre d'infiltration
non drainé

Copyright © 2012 CSTB.

Dimensionnement des épandages

La longueur maximale de chaque tranchée d'épandage est de 30 m.

Dimensionnement des épandages				
Valeur de K[1] (mm/h)	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Jusqu'à 5 pièces principales (PP)	Etude particulière	Tranchées d'épandage : 80 m	Tranchées d'épandage : 50 m	Tranchées d'épandage : 45 m Lit d'épandage : 60 m²
Au-delà de 5 PP	Etude particulière	Tranchées d'épandage : 16 m/PP supplémentaire	Tranchées d'épandage : 10 m/PP supplémentaire	Tranchées d'épandage : 6 m/PP supplémentaire Lit d'épandage : 20 m² /PP supplémentaire

[1] Les valeurs de K sont données à l'aide du test de Porchet (test de perméabilité ou de percolation à niveau constant, mm/h).

Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 m du fond de fouille. Cette hauteur peut être augmentée en fonction de la nature du sol. Les longueurs de tranchées d'épandage sont données pour une largeur de 0,5 m.

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage en lit est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.

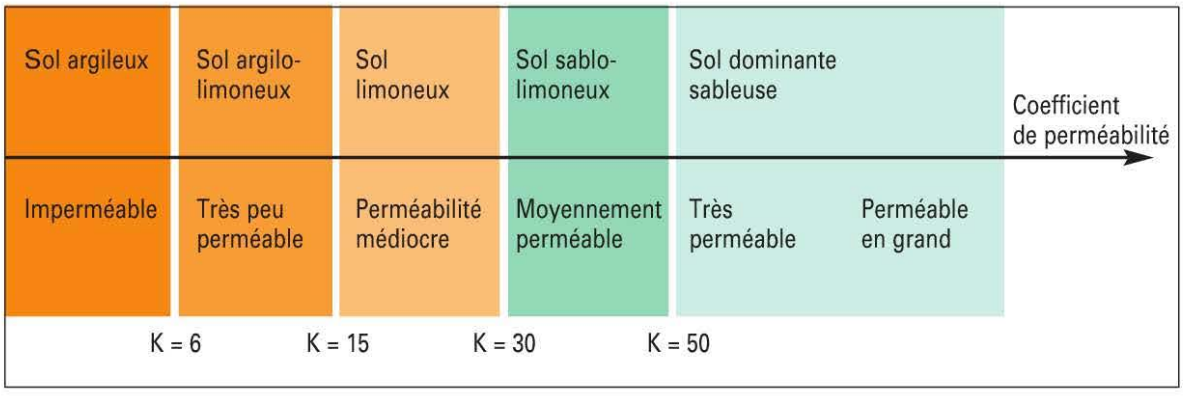
Dans un sol fissuré ou perméable en grand, l'épandage souterrain est exclu. Pour K inférieur à 6 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu. En dessous de 50 mm/h, le lit d'épandage doit être justifié par une étude particulière.

Copyright © 2012 CSTB.

Tranchée d'infiltration à faible profondeur

Quand ses caractéristiques de perméabilité le permettent, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

Le coefficient de perméabilité K, exprimé en millimètres par heure, ne peut être évalué que par des essais de percolation. Le coefficient K déterminé à l'eau claire permet de réaliser le dimensionnement pour le traitement d'eaux usées domestiques prétraitées. Le classement des sols (donné ci-dessous) est une interprétation de la méthode Porchet.



Tranchée d'infiltration en terrain à faible pente

Les tranchées sont implantées horizontalement, perpendiculairement à la ligne de plus grande pente.

> ☞ **Observation**
> *Au-delà d'une pente du terrain de 10 %, la réalisation de tranchées d'infiltration est à proscrire (sauf aménagement du terrain : terrasses).*

Lit d'épandage à faible profondeur

Le lit d'épandage est à utiliser dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'infiltration est difficile. L'épandage souterrain est alors réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.

> ***Attention !***
> Ne pas implanter un lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales ou à proximité d'une rupture de pente.

La largeur maximale d'un lit d'épandage est de 8 m.

Copyright © 2012 CSTB.

Filtre à sable vertical non drainé

Du sable lavé se substitue au sol naturel comme système épurateur et le sol en place est utilisé comme moyen dispersant (système d'infiltration).

La surface minimale doit être de 25 m², plus 5 m² par pièce principale au-delà de 5. Pour les habitations de moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m² est nécessaire. En alimentation gravitaire, le filtre à sable a une largeur de 5 m.

> ☞ **Observation**
> *Si cette filière est mise en place dans un milieu souterrain vulnérable (sol calcaire très fissuré, par exemple), l'installation d'un géotextile en fond de fouille est indispensable.*

Filtre à sable vertical drainé

Du sable lavé est utilisé comme système épurateur et les effluents épurés sont collectés en fond de filtre puis évacués par une canalisation dans le milieu superficiel ou souterrain (par puits d'infiltration) qui assurera la dispersion.

La surface est la même que pour un filtre à sable vertical non drainé.

> ☞ **Observation**
> *Dans un milieu souterrain vulnérable (nappe à protéger et sol très fissuré, par exemple), un film imperméable est indispensable.*

Copyright © 2012 CSTB.

Tertre d'infiltration non drainé

Lorsque l'excavation du sol n'est pas possible, un matériau d'apport granulaire sert de système épurateur et le sol joue le rôle de milieu dispersant. Un tertre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou totalement hors sol.

Le relevage des effluents septiques est nécessaire si l'habitation n'est pas surélevée.

☞ **Observations**

- *Une étude particulière est nécessaire, notamment en ce qui concerne la stabilité des terres et les risques d'affouillement. La mise en œuvre est délicate : l'imperméabilisation des parois du tertre est difficile. S'assurer de la perméabilité du sol à la base du tertre. Cette solution est utile pour les réhabilitations en zones inondables.*
- *Le filtre à sable vertical non drainé peut être mis hors sol ou semi-enterré. Dans ces deux cas, des abords peuvent être installés. Ils doivent être stabilisés, soit par enrochement, soit par remblai, avec un épaulement en tête d'au moins 1 mètre.*

Ce dispositif est à mettre en place lorsque la nappe phréatique se trouve à moins de 80 cm et que le sol récepteur possède une bonne perméabilité de surface.

Nombre de pièces principales	Surface minimale du tertre au sommet (m^2)
4	20
+ 1 PP	+ 5

L'angle entre le sol naturel horizontal et les parois du tertre doit être inférieur à 30°.

Copyright © 2012 CSTB.

Type de sol et mode d'évacuation

Système	Tranchées d'épandage	Lit d'épandage	
Type de sol	Sol naturel	Sol naturel	
Mode d'évacuation des eaux traitées	Dans le sous-sol (infiltration)	Dans le sous-sol (infiltration)	

Conditions d'utilisation

Prétraitement

Dispositif	Conditions d'utilisation
Bac à graisse	Equipement généralement non nécessaire sauf besoins spécifiques
Fosse septique	Obligatoire
Préfiltre	Dispositif possible, fortement recommandé
Poste de relevage	Nécessaire si le niveau de sortie de la fosse est plus bas que le dispositif de traitement
Autres filières	En prétraitement ou traitement

Copyright © 2012 CSTB.

☞ Observation

En résumé, pour retenir la filière d'épandage à faible profondeur (filière prioritaire), il faut :

- *un sol présentant une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m sans horizon hydromorphe, rocheux compact ou fracturé,*

pour chaque système

	Filtre à sable vertical non drainé	Filtre à sable vertical drainé	Tertre d'infiltration
	Sable	Sable	Sable
	Dans le sous-sol (infiltration)	En surface ou par puits d'infiltration	Dans le sous-sol (infiltration)

des dispositifs

Traitement

Dispositif	Conditions d'utilisation	Rejet
Tranchées d'infiltration à faible profondeur	Sol perméable	Sous-sol
Lit d'épandage à faible profondeur	Texture sableuse et absence de pente	Sous-sol
Filtre à sable vertical non drainé	Si roche trop perméable	Sous-sol
Filtre à sable vertical drainé	Sol imperméable ou hydromorphe. Dénivelé nécessaire, de profondeur > 1,5 m	En surface (fossé, ruisseau, etc.) ou puits d'infiltration
Tertre d'infiltration	Nappe à faible profondeur	Sous-sol

- *une perméabilité > 6 mm/h,*
- *une nappe située à plus de 1,50 m,*
- *une pente du terrain < 10 %.*

Copyright © 2012 CSTB.

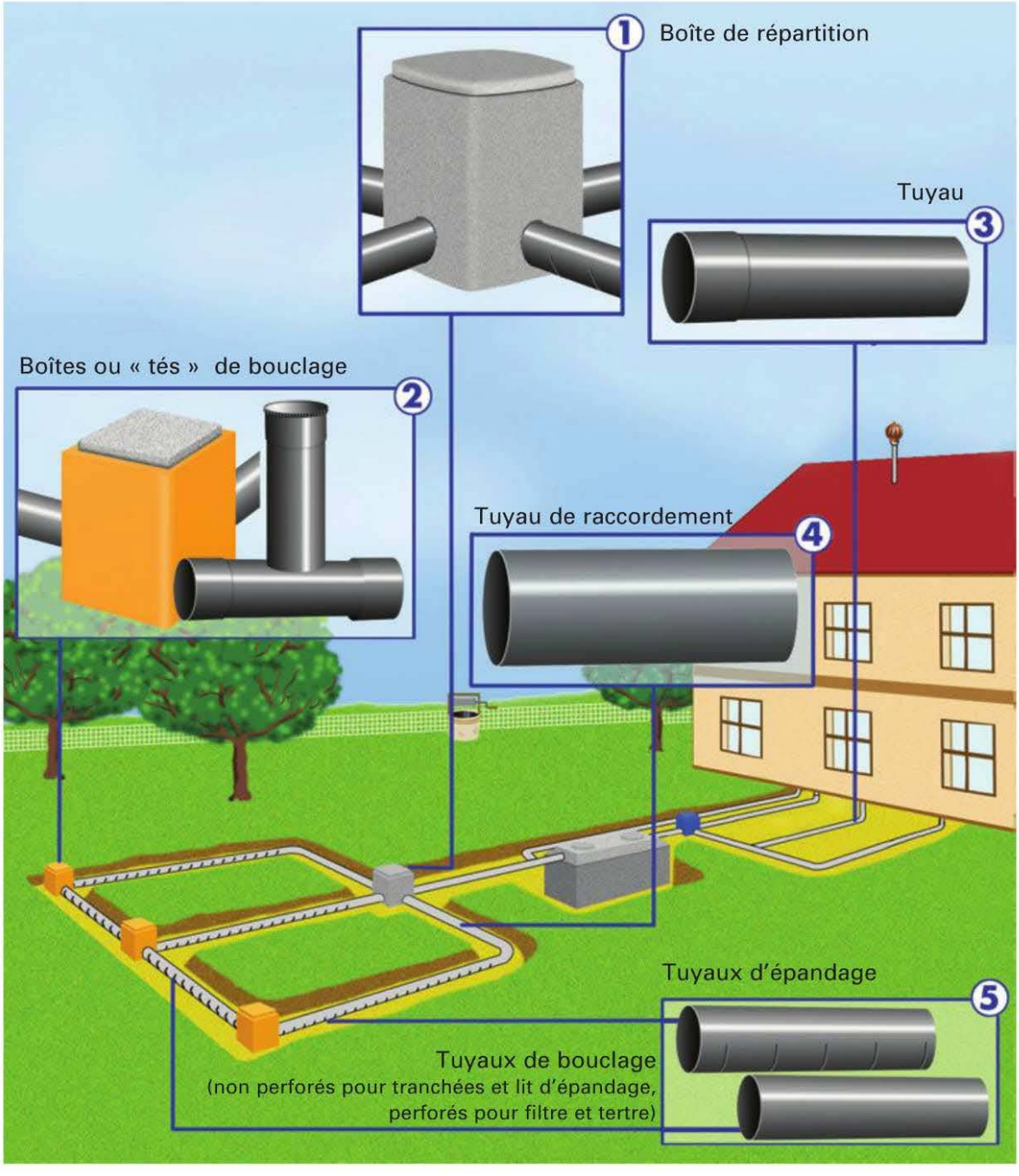
Règles communes de mise en place

Réalisation des fouilles

• Le terrassement est interdit lorsque le sol est détrempé. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et seront remblayées au plus tôt.

• Pour les systèmes d'infiltration, l'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement devront exécuter les fouilles en une seule passe afin d'éviter tout compactage. Les parois et le fond des fouilles seront scarifiés au râteau sur environ 2 cm de profondeur.

Raccordement des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage



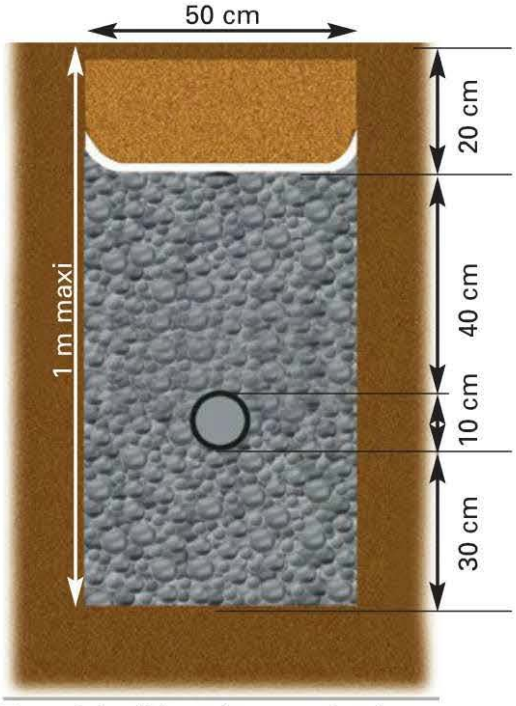
Copyright © 2012 CSTB.

Boîtes

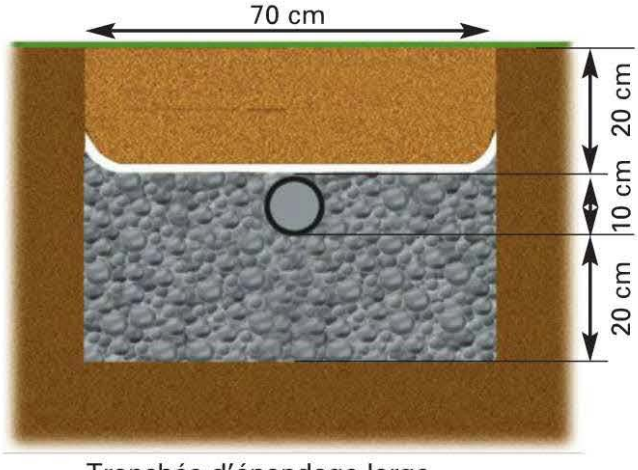
- Utiliser des raccords souples (joint élastomère, etc.).
- Boîte de répartition posée horizontalement sur la **couche de sable** (tranchées et lits d'épandage à faible profondeur).
- Boîte posée horizontalement et stable sur la **couche de gravier** (filtres et tertre).
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse septique et celles d'arrivée à la boîte doivent respecter, d'amont en aval, une pente de 5 ‰ à 10 ‰.
- Les boîtes de bouclage ou les « tés » des systèmes d'infiltration, en extrémité d'épandage, sont posées horizontalement sur le gravier répartiteur.

Tuyaux

- Vérifier que les orifices des tuyaux d'épandage ne sont pas obstrués.
- La coupe des tuyaux doit être nette, lisse et sans fissuration de la partie utile.
- Les tuyaux de raccordement sont non perforés pour assurer une stabilité maximale des boîtes.
- Pour permettre une égale répartition des effluents et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau non perforé partant de la boîte de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage.
- Le bouclage, en extrémité de la tranchée, est réalisé à l'aide de tuyaux perforés raccordés aux tuyaux d'épandage par des boîtes de bouclage ou des « tés », posés directement sur le lit de gravier (jonction horizontale et stable).
- Les jonctions entre canalisations, hormis dans la zone d'épandage, et les jonctions boîte/tuyau doivent être réalisées à l'aide de manchons, d'équerres ou de coudes adaptés afin d'éviter les fuites.



Tranchée d'épandage profonde

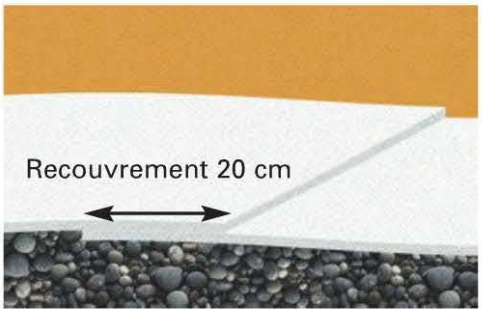


Tranchée d'épandage large

Mise en place du tuyau d'épandage

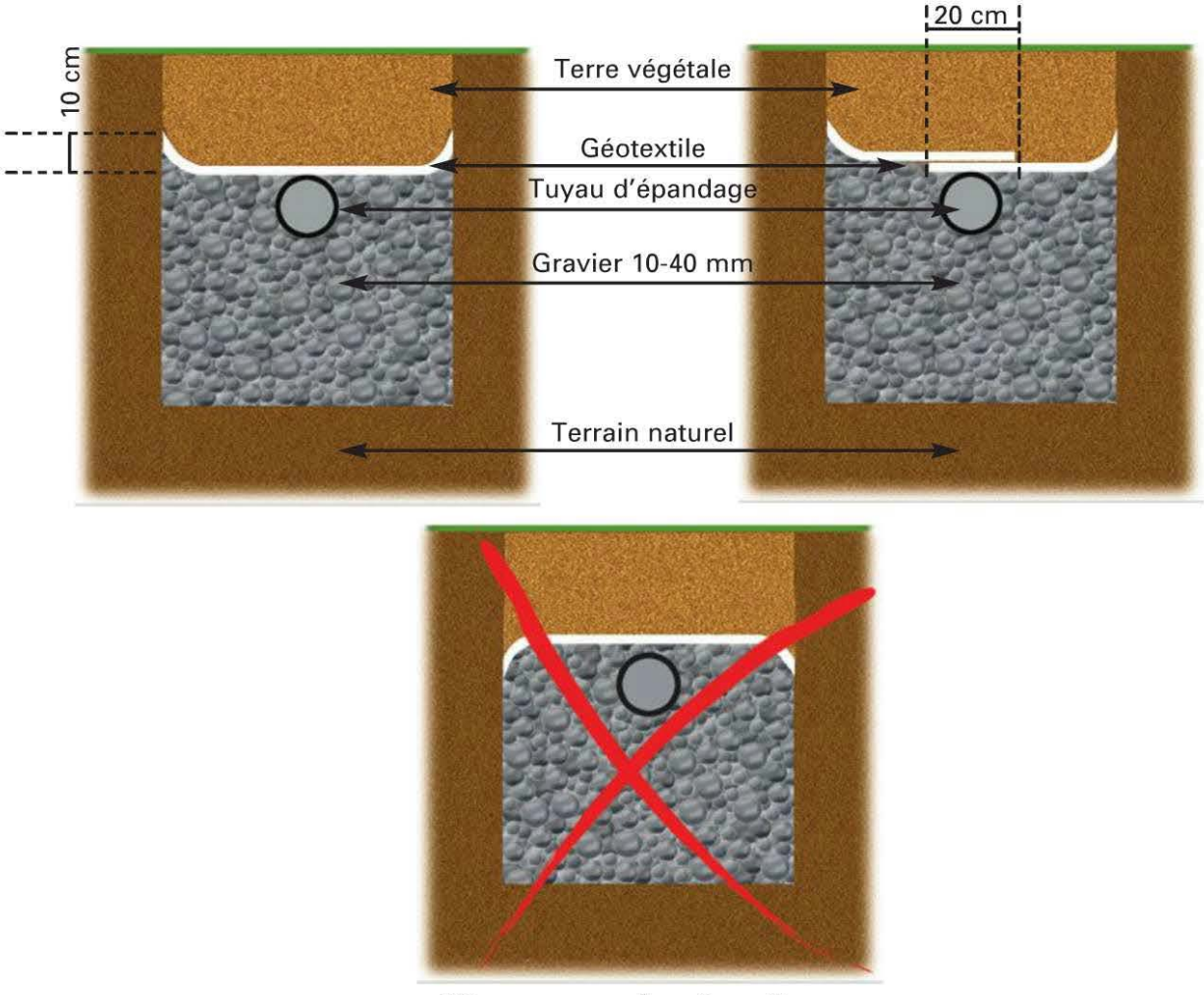
Copyright © 2012 CSTB.

Géotextile



• Tuyaux et gravier sont recouverts d'un géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui comblera la fouille. La feuille débordera de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille.

• Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs feuilles peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 20 cm.



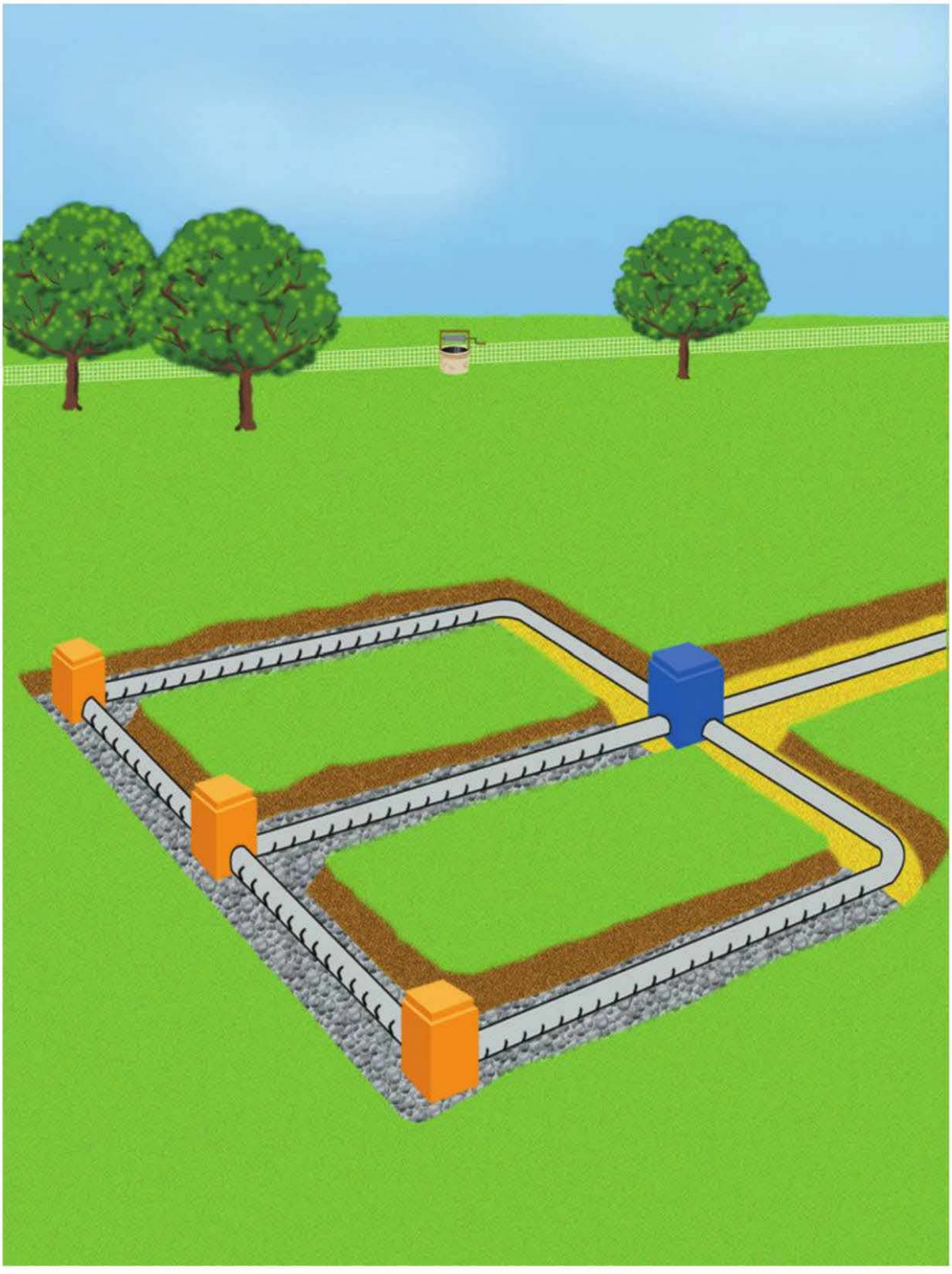
Mise en œuvre des géotextiles

Tampons et dispositifs de fermeture

Les tampons et dispositifs de fermeture sont apparents et affleurent le niveau du sol, sans permettre le passage des eaux de ruissellement.

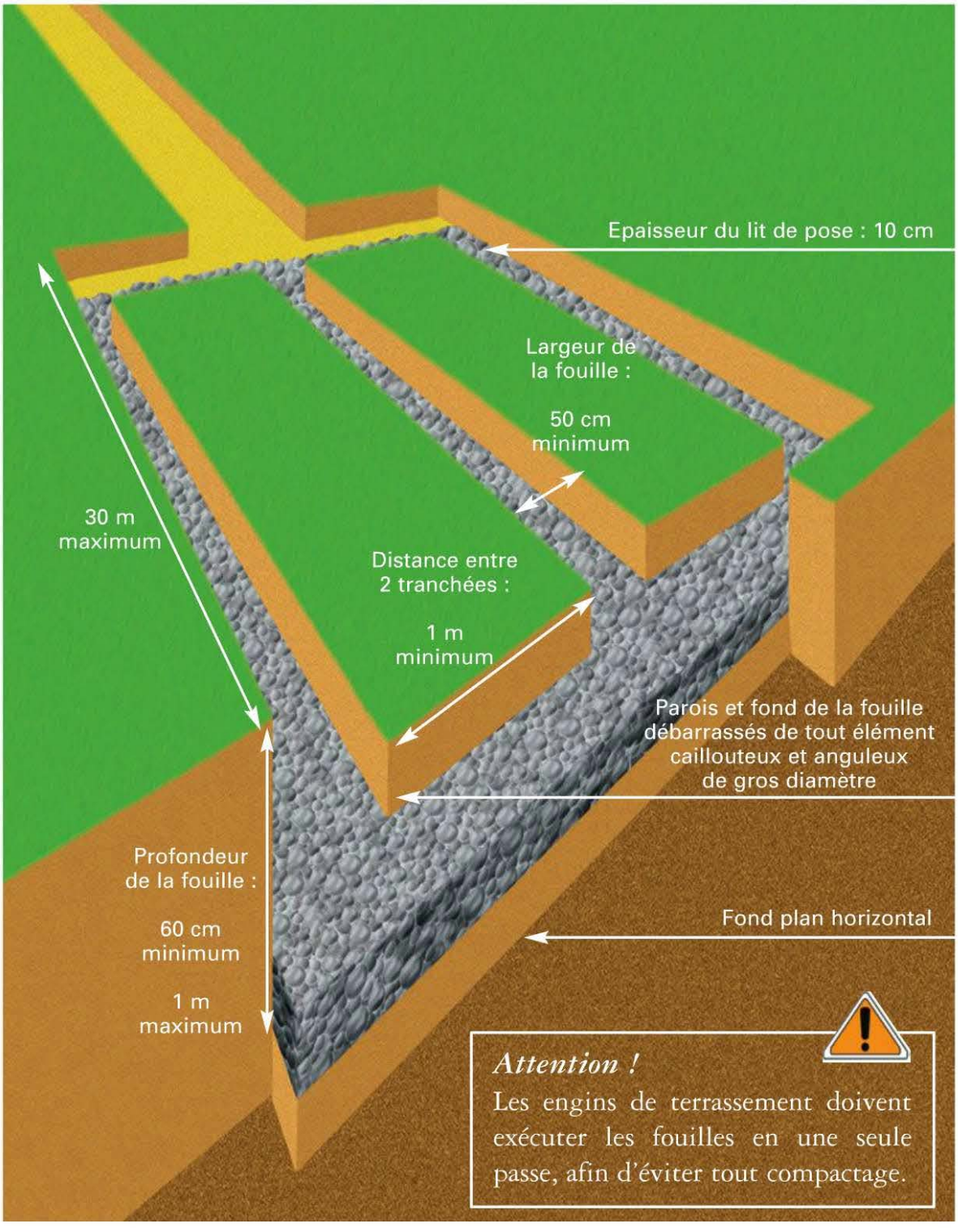
Copyright © 2012 CSTB.

Tranchées d'épandage à faible profondeur



Copyright © 2012 CSTB.

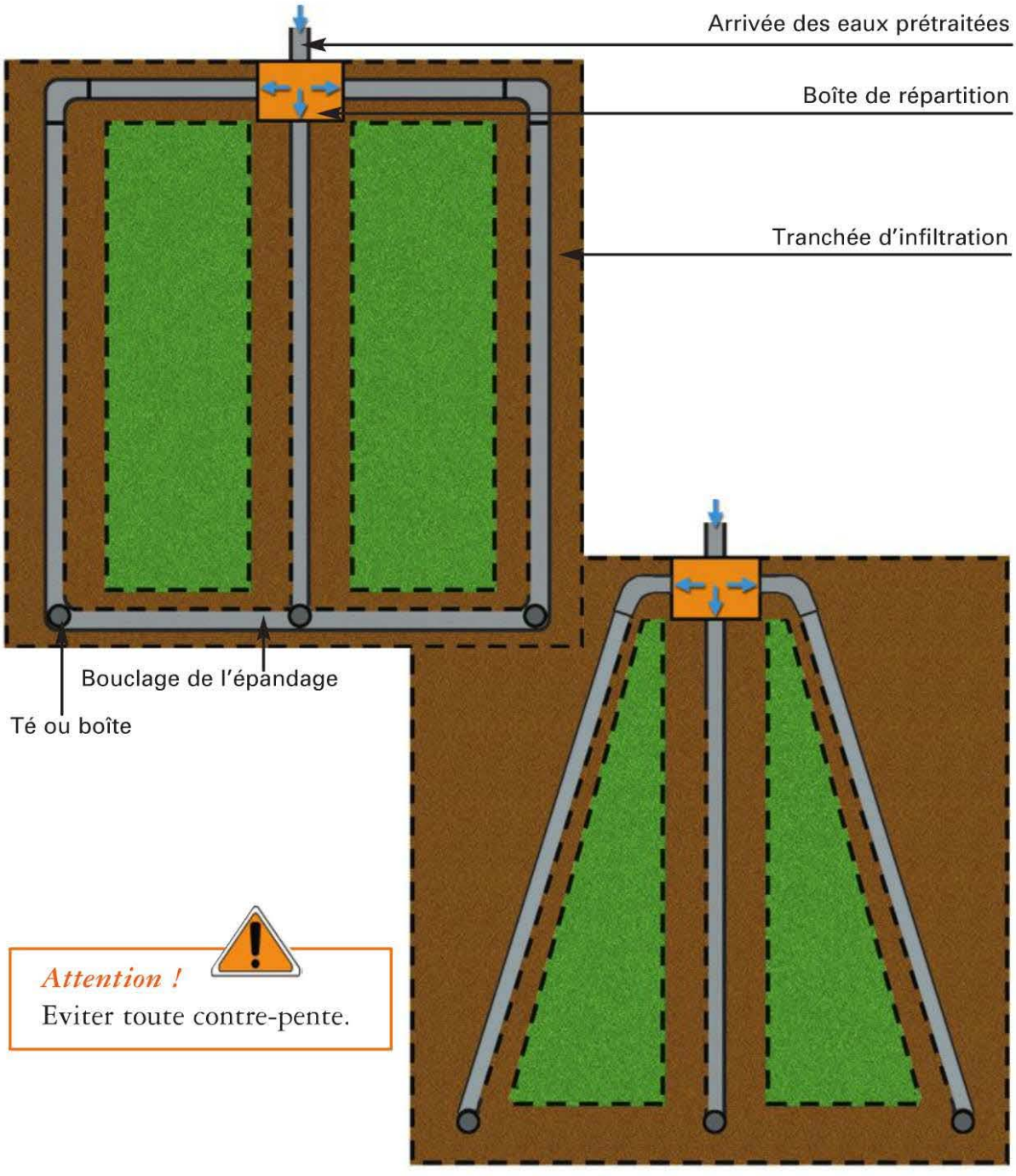
Dimensions et exécution des fouilles pour les tranchées d'infiltration


Epaisseur du lit de pose : 10 cm
Largeur de la fouille :
50 cm minimum
30 m maximum
Distance entre 2 tranchées :
1 m minimum
Parois et fond de la fouille débarrassés de tout élément caillouteux et anguleux de gros diamètre
Profondeur de la fouille :
60 cm minimum
1 m maximum
Fond plan horizontal
Attention !
Les engins de terrassement doivent exécuter les fouilles en une seule passe, afin d'éviter tout compactage.

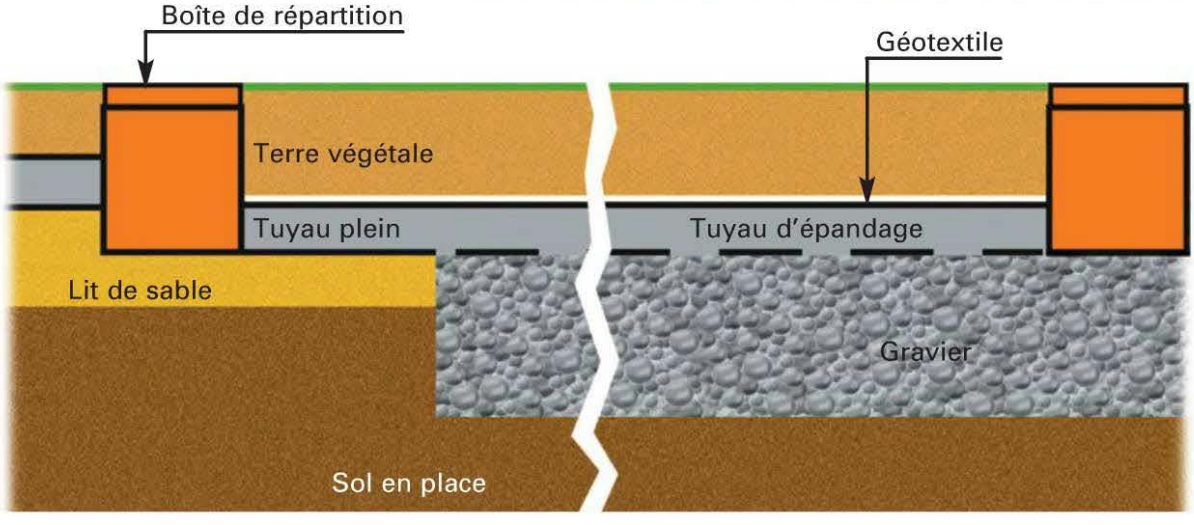
☞ **Observation**

Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote minimale de 60 cm sous la surface du sol.

Copyright © 2012 CSTB.



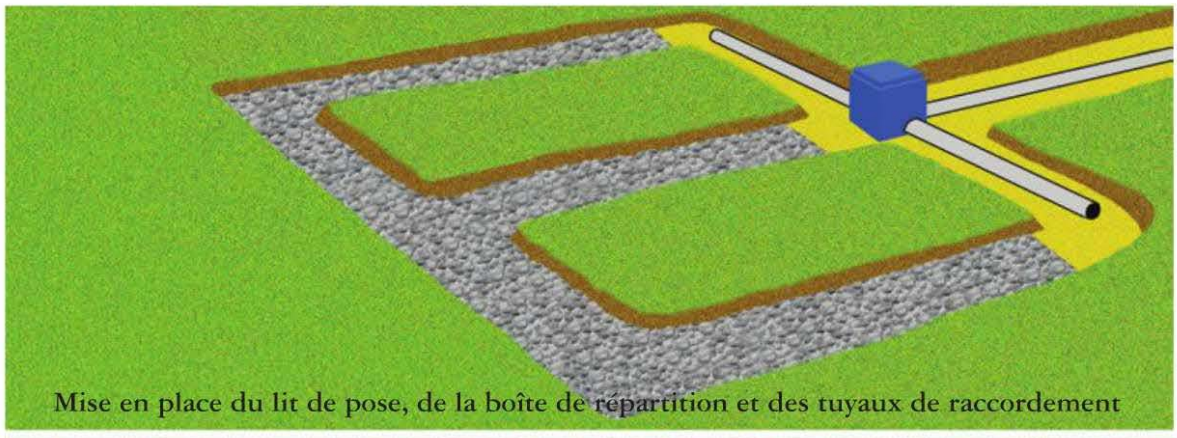
Attention !
Eviter toute contre-pente.



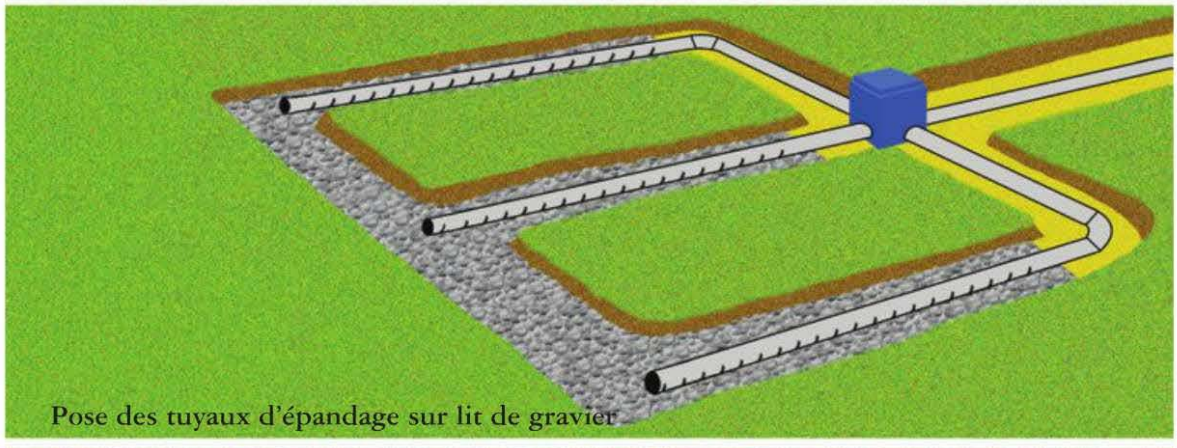
Tranchée d'épandage

Copyright © 2012 CSTB.

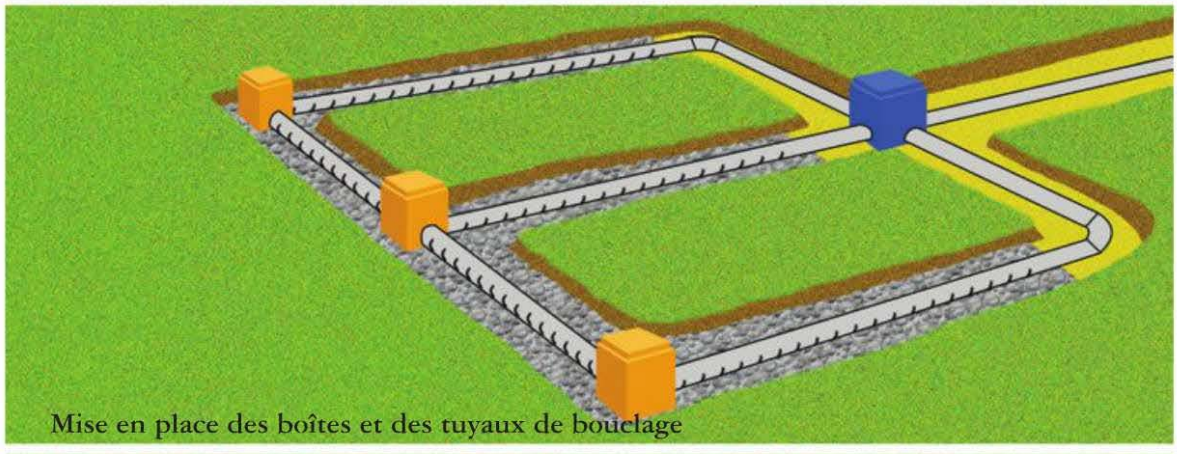
Pose des boîtes, tuyaux non



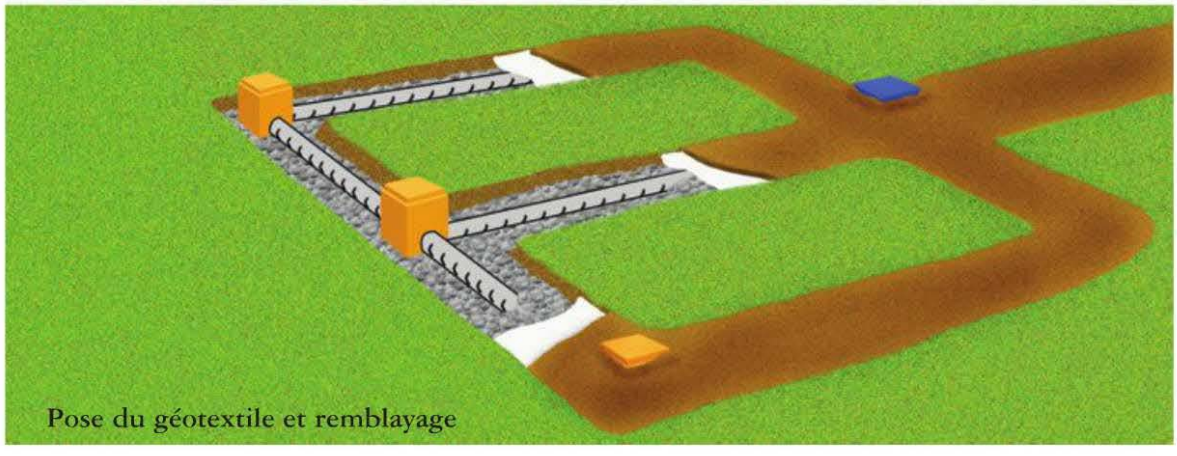
Mise en place du lit de pose, de la boîte de répartition et des tuyaux de raccordement



Pose des tuyaux d'épandage sur lit de gravier



Mise en place des boîtes et des tuyaux de bouclage



Pose du géotextile et remblayage

Copyright © 2012 CSTB.

Le lit de pose de la boîte de répartition en tête d'épandage assure une jonction horizontale de la boîte avec les tuyaux non perforés.

Les tuyaux de raccordement sont posés horizontalement sur le lit de sable.

Pose des tuyaux d'épandage

- Pose sur le gravier, dans l'axe médian de la tranchée, orifices vers le bas, avec une pente minimale régulière de 5 ‰ (maximum 10 ‰) dans le sens de l'écoulement.

> ☞ **Observation**
> *Avant de poser les tuyaux d'épandage, vérifier que les orifices ne sont pas bouchés.*

- L'emboîture, constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont (assemblage possible avec manchon rigide).
- Une couche de gravier d'environ 10 cm est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, le long de la tranchée, pour assurer l'assise.
- Les tuyaux d'épandage et le gravier sont recouverts d'un géotextile débordant de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille. Plusieurs feuilles peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 20 cm.

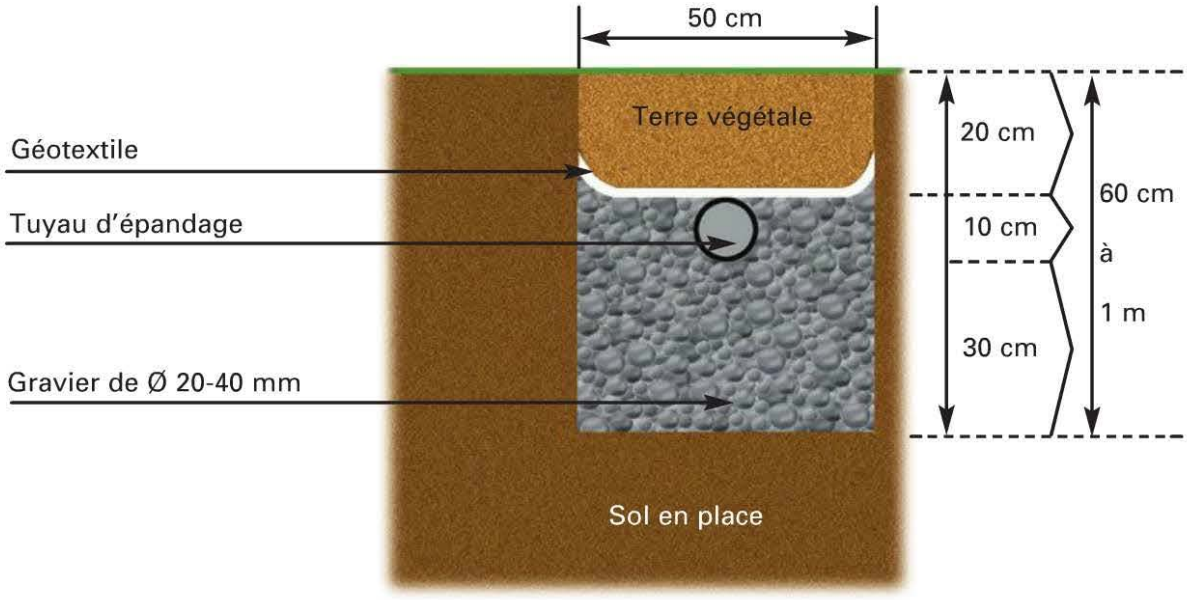
Le fond de la fouille est remblayé en gravier jusqu'au fil de l'eau, sur une épaisseur de 30 cm, et régalé sur toute la surface.

> ☞ **Observation**
> *Le gravier permet la rétention et la répartition des effluents avant leur infiltration dans le sol. Il n'a pas de rôle épurateur.*

Largeur des tranchées	Epaisseur de gravier
50 cm	30 cm
70 cm	20 cm

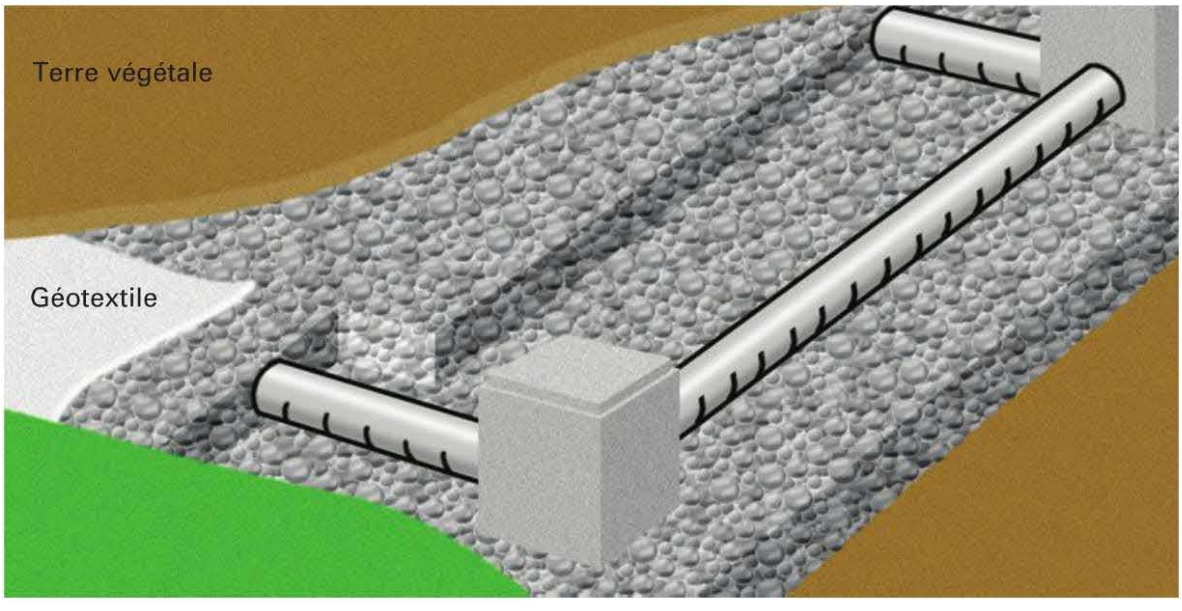
Copyright © 2012 CSTB.

Afin de respecter la profondeur maximale de 1 m en fond de tranchée, on pourra éventuellement diminuer l'épaisseur de la couche de gravier en augmentant la largeur de la tranchée.



Remblayage

- Remblayer avec la terre végétale débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre. La terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter de déstabiliser les tuyaux et les boîtes.



- Le remblayage des boîtes et des tuyaux de bouclage est effectué avec du sable ou de la terre végétale.
- Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau des tranchées.

Copyright © 2012 CSTB.

Tranchées d'infiltration en terrain pentu

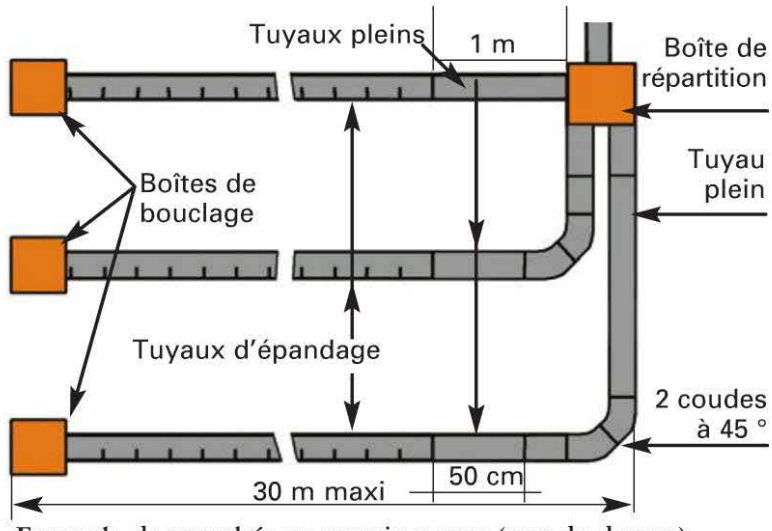
Sur un terrain à faible pente (< 10 %), des tranchées d'infiltration peu profondes sont réalisables. Elles seront horizontales et perpendiculaires à la plus grande pente.

En terrain pentu, on peut soit trouver des boîtes de bouclage à l'extrémité de chaque tuyau, soit des tés de bouclage.

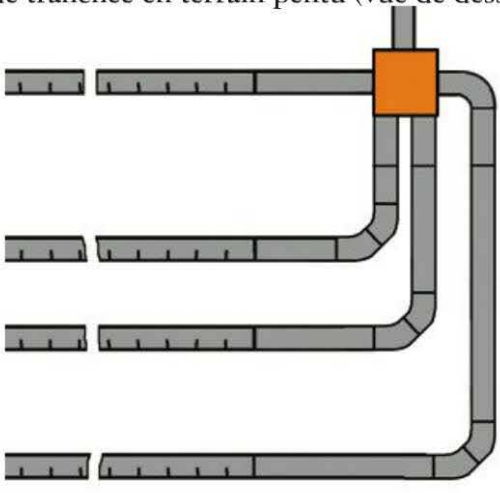
La longueur des tuyaux pleins est de 1 m pour la branche centrale et de 50 cm pour les autres branches.

Les matériels et matériaux utilisés sont les mêmes qu'en terrain plat et la mise en place est identique.

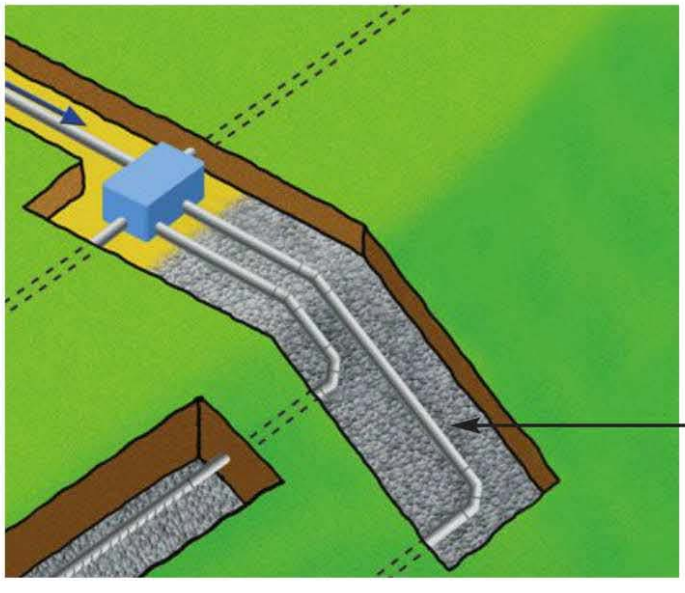
Les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3,50 m d'axe en axe, et ont une profondeur de 60 cm à 80 cm.

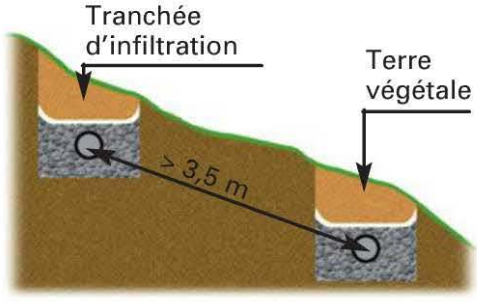


Exemple de tranchée en terrain pentu (vue de dessus)



Autre exemple de tranchée en terrain pentu (vue de dessus)

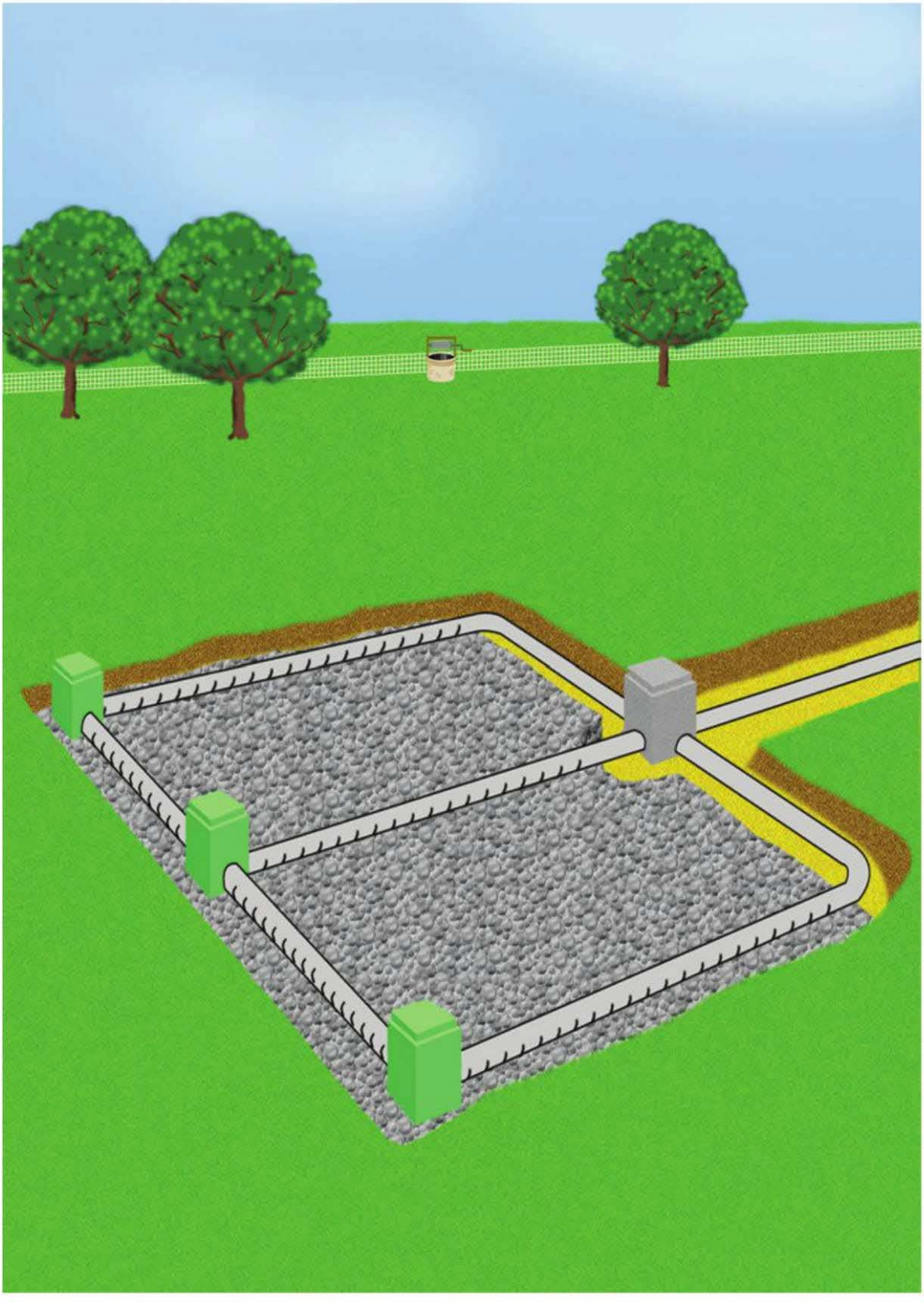




Malgré la pente, l'eau ne doit pas suivre un chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau non perforé de la boîte de répartition est horizontal sur environ 50 cm.

Copyright © 2012 CSTB.

Lit d'épandage à faible profondeur

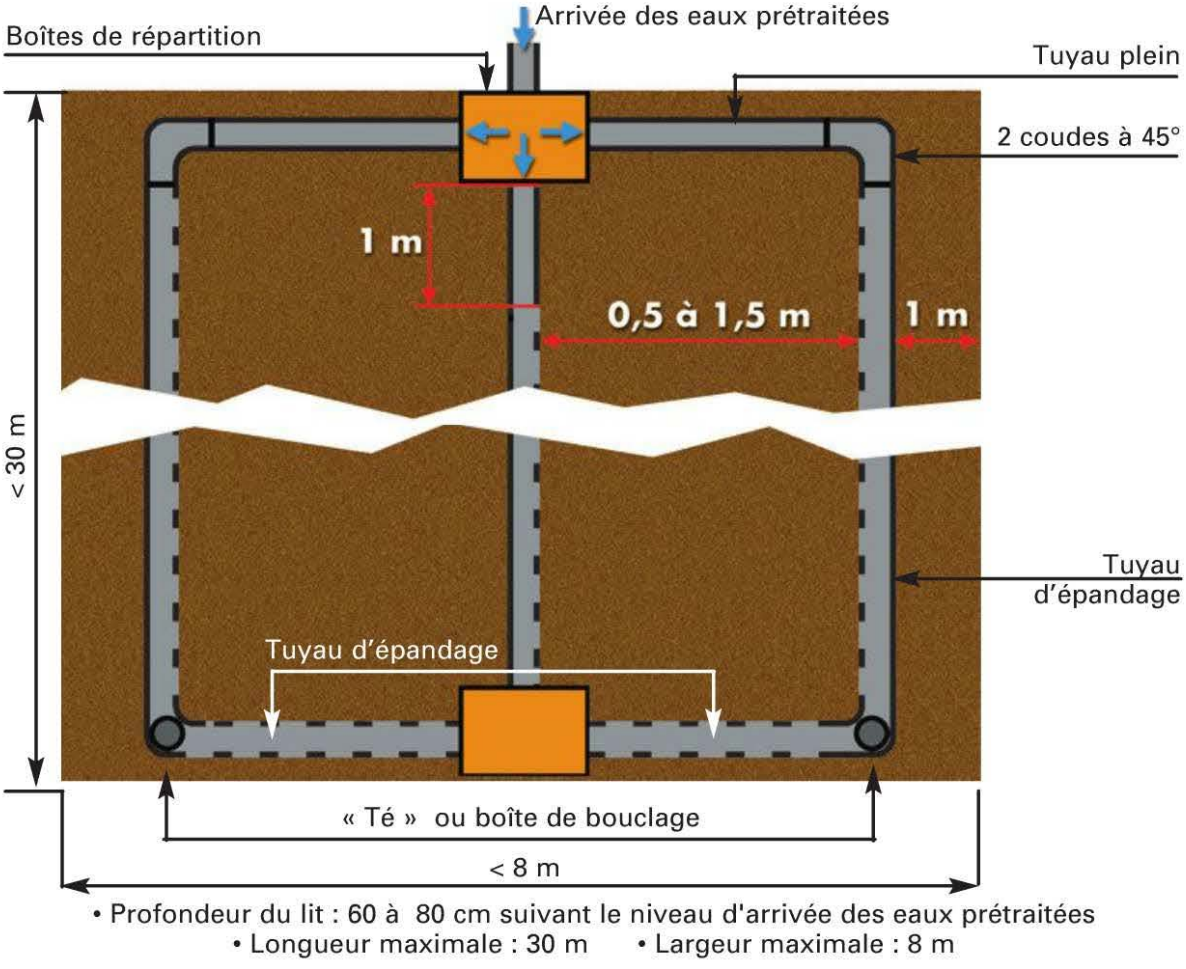


Copyright © 2012 CSTB.

S'il est difficile de creuser des tranchées dans le sol (sol sableux, par exemple), on peut réaliser la fouille sur toute l'emprise du système d'épuration. C'est alors un lit d'épandage à faible profondeur.

Les matériels et matériaux utilisés, ainsi que la mise en place, sont comparables à ceux des tranchées d'infiltration en terrain plat.

Tout engin de terrassement sur le fond de fouille est à proscrire pour éviter le compactage du sol d'infiltration.

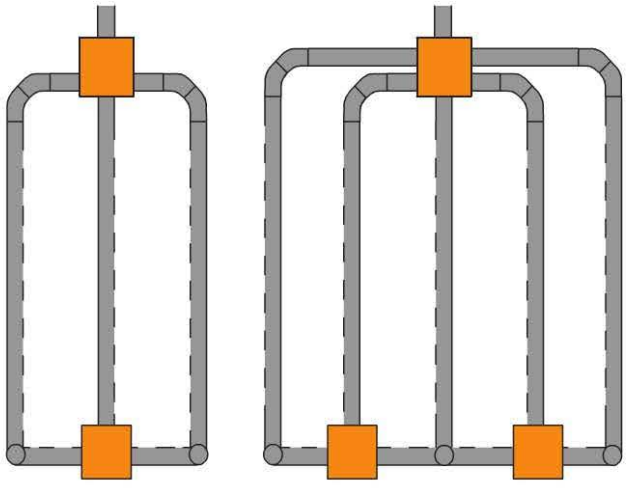


• Profondeur du lit : 60 à 80 cm suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées
• Longueur maximale : 30 m • Largeur maximale : 8 m

Il est possible d'utiliser une seule boîte de bouclage pour connecter les différents tuyaux d'épandage. Le lit d'infiltration devra avoir une longueur maximale de 30 m et une largeur maximale de 8 m.

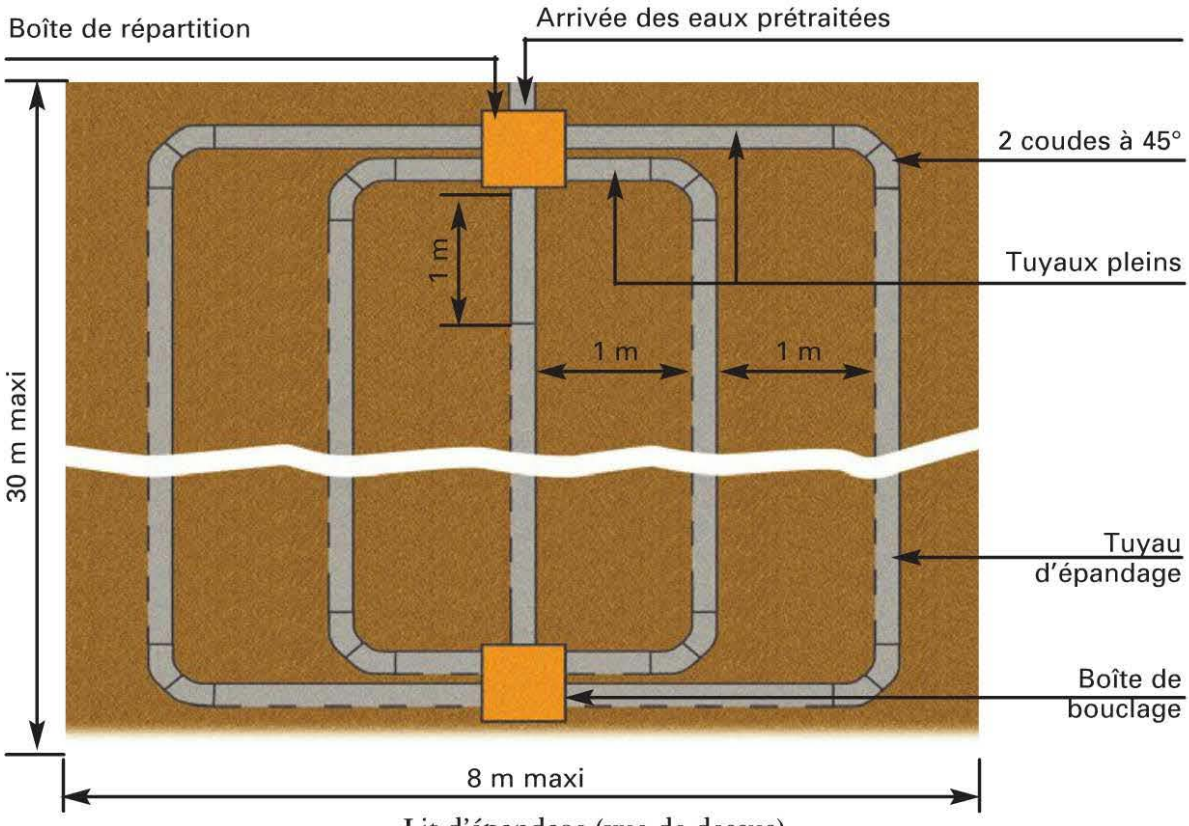
Le dimensionnement du lit d'épandage correspond à celui des tranchées d'épandage et des zones intercalaires de celles-ci.

Le lit d'épandage doit être réalisé avec 3 branches minimum.



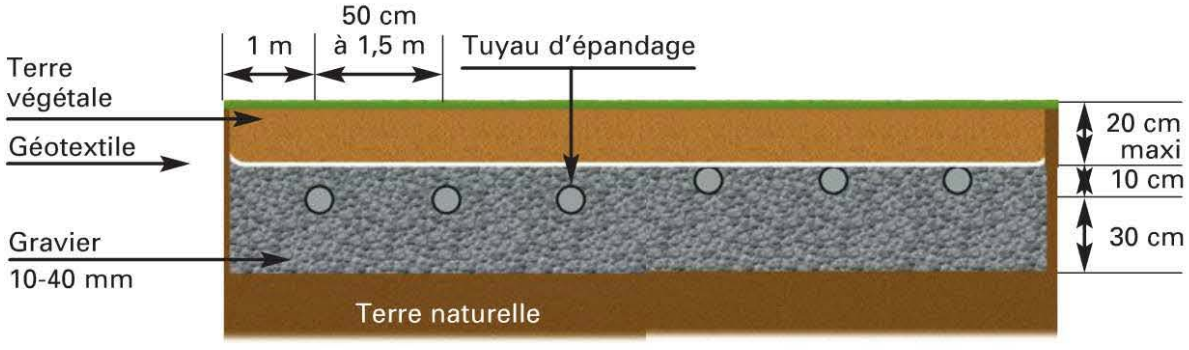
Exemples de tranchées
à 3 et 5 tranchées d'épandage (vue en plan)

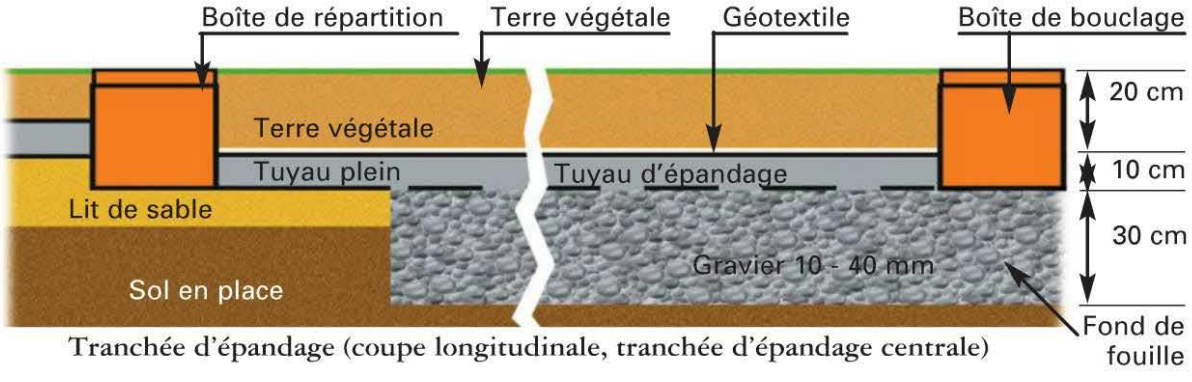
Copyright © 2012 CSTB.



Lit d'épandage (vue de dessus)

La couche de terre végétale devra avoir une épaisseur maximale de 20 cm. En cas de sur-profondeur des tuyaux d'épandage, on complètera l'écart entre terre et tuyaux par du gravier.

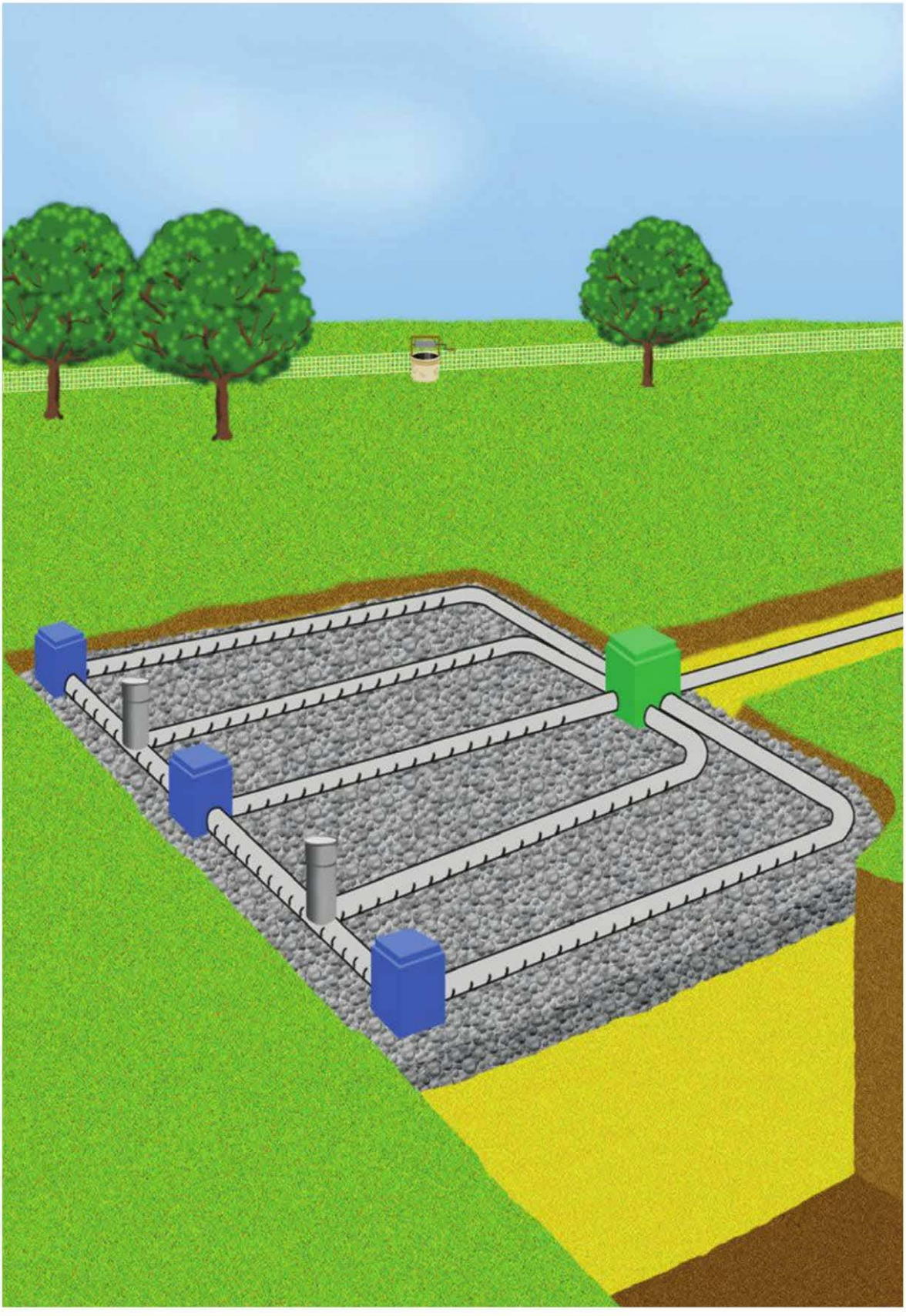




Tranchée d'épandage (coupe longitudinale, tranchée d'épandage centrale)

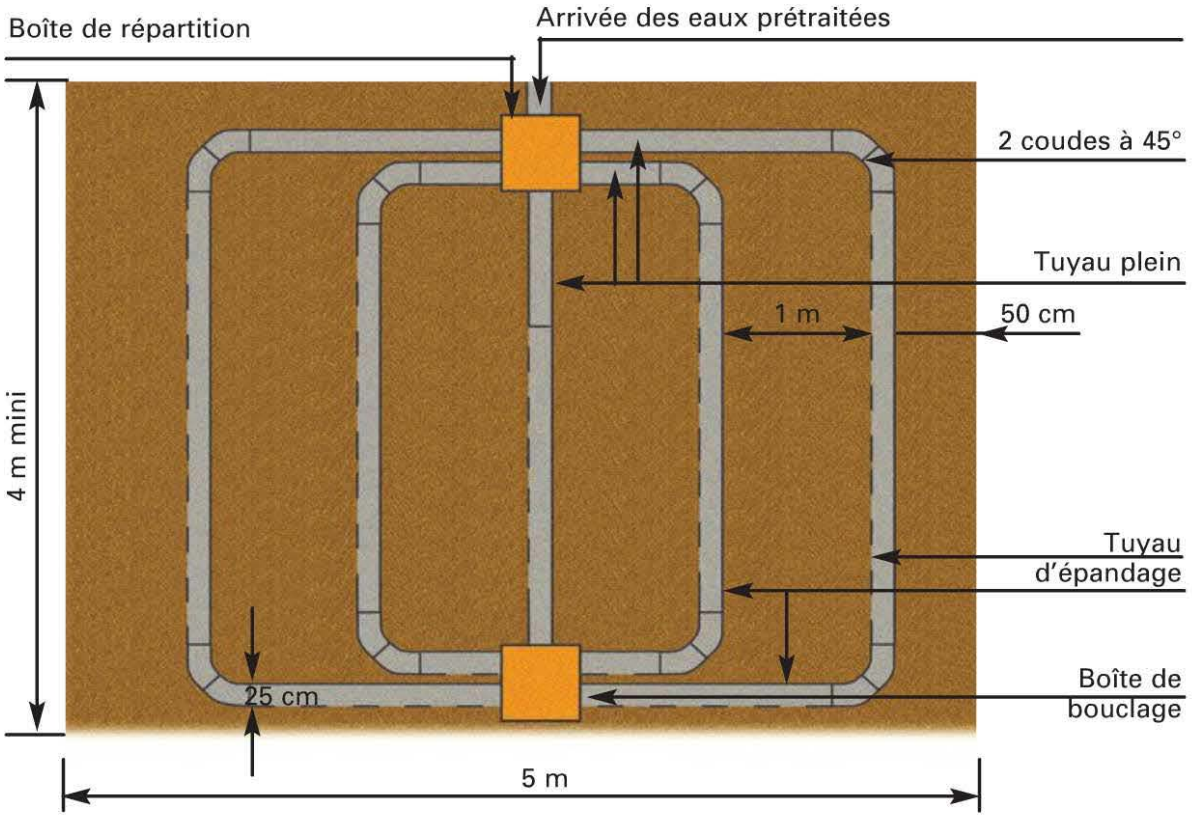
Copyright © 2012 CSTB.

Filtre à sable vertical non drainé



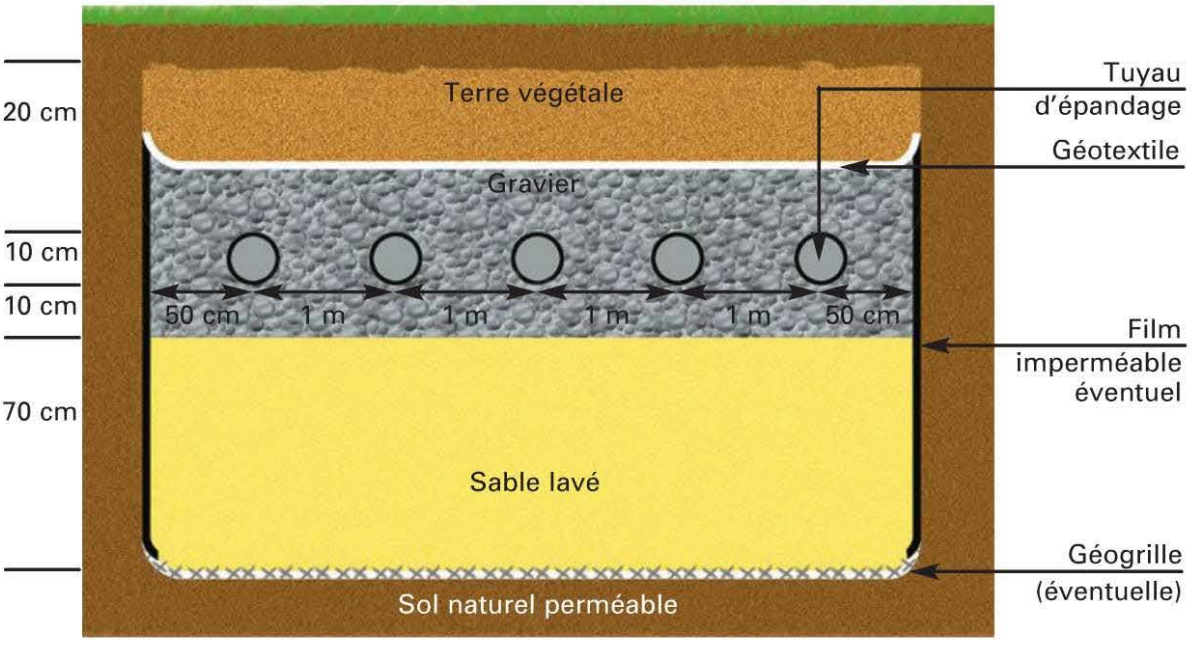
Copyright © 2012 CSTB.

L'écartement entre les tuyaux d'épandage est de 1 m. La distance entre le bord de la fouille et la première branche d'épandage est de 50 cm côté longueur et de 25 cm entre la boîte de bouclage et le bord de la fouille.



Filtre à sable vertical non drainé (vue de dessus)

Dans un filtre à sable non drainé, le système épurateur est constitué de sable en remplacement du sol naturel. En revanche, c'est le sol situé sous le filtre qui assure la dispersion des eaux épurées.



Copyright © 2012 CSTB.

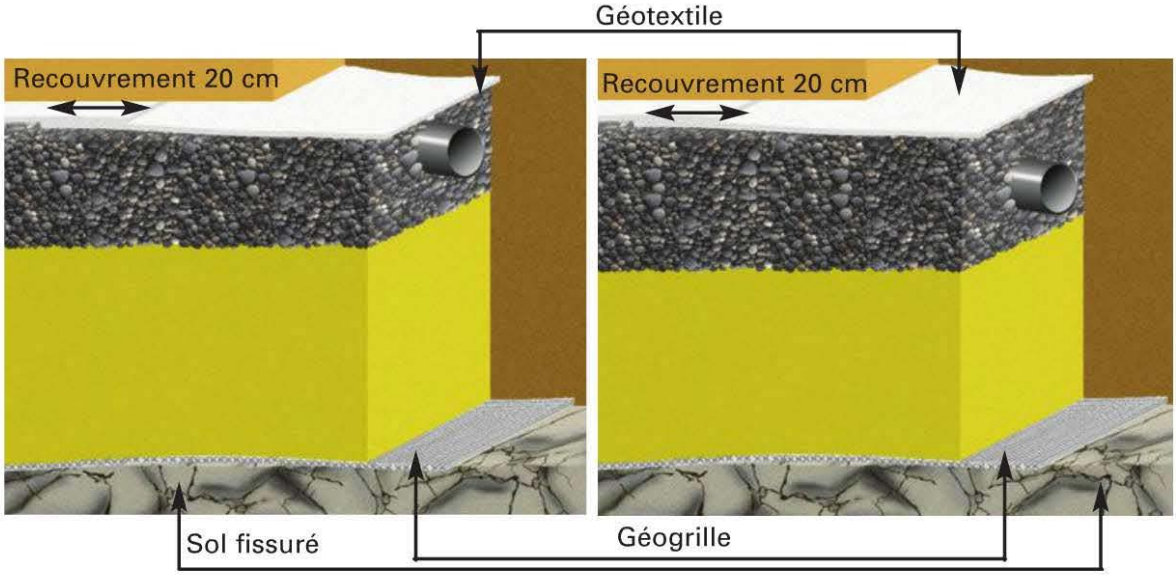
Réalisation des fouilles

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et situé à 80 cm sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,10 m à 1,60 m suivant le niveau d'arrivée des eaux septiques et la nature du fond de fouille.

Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,10 m quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

Si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles doivent être protégées par un film imperméable qui recouvre les parois verticales depuis le sommet de la couche de répartition jusqu'aux premiers 30 cm de sable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on peut poser bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 20 cm la feuille la plus en aval par la feuille la plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

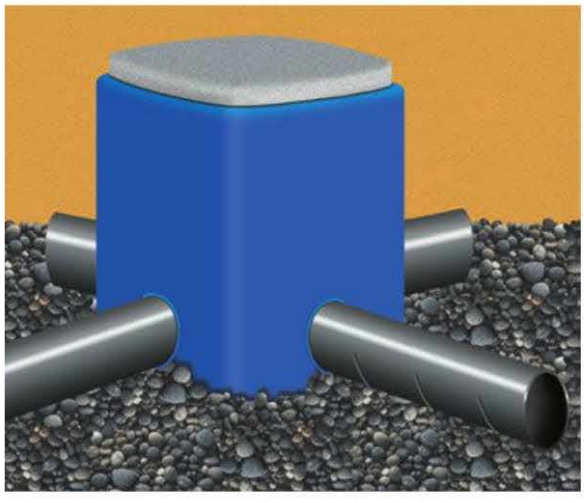
Si le sol est fissuré, le fond de fouille pourra être recouvert d'un géotextile.



Couches supérieures de gravier ajustées en fonction de la profondeur du système

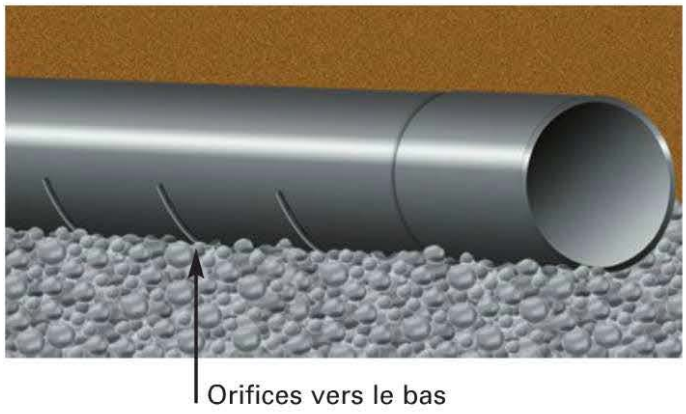
Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

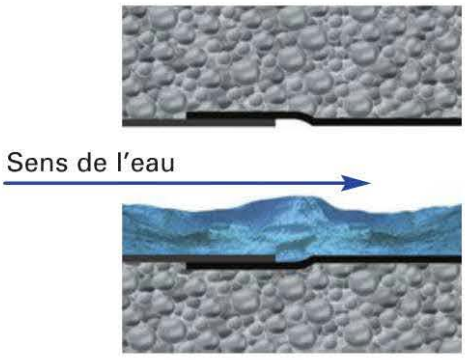
- Les tuyaux de raccordement sont reliés horizontalement à la boîte et posés directement sur le gravier répartiteur.
- Le sable lavé est déposé au fond de la fouille sur une épaisseur de 70 cm et régalé sur toute la surface de la fouille puis une couche de gravier de 10 cm d'épaisseur est étalée sur le sable.



Copyright © 2012 CSTB.

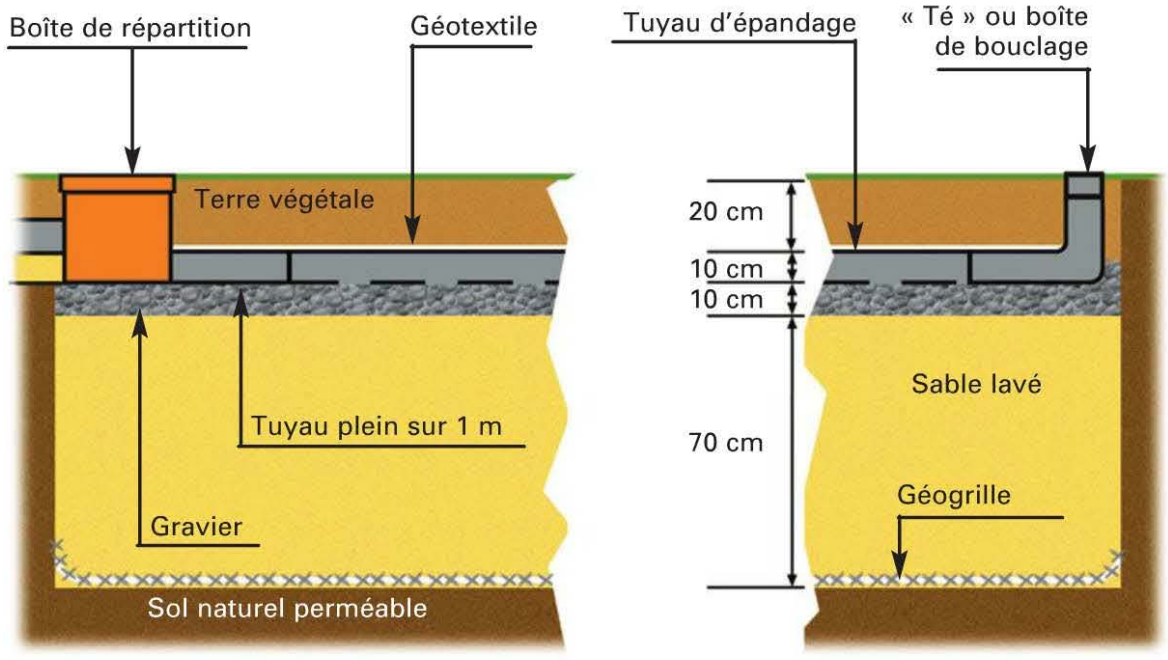
- Les tuyaux d'épandage sont posés sur le gravier, orifices vers le bas.
- L'emboîture est dirigée vers l'amont.





> ☞ **Observation**
> *L'assemblage peut être constitué par une tulipe ou réalisé à l'aide de manchons rigides.*

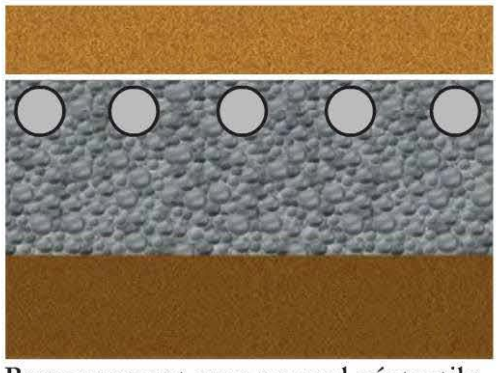
- Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe et bouclés en extrémité aval par des boîtes ou des équerres à bouchon à vis. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 50 cm du bord de la fouille.



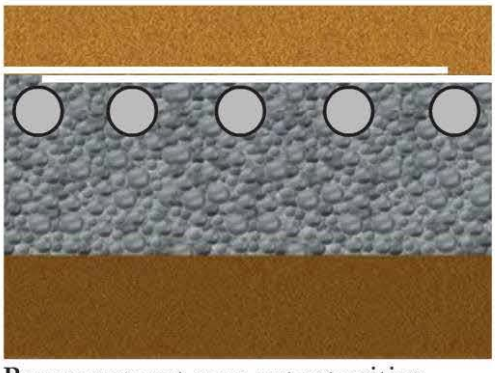
Copyright © 2012 CSTB.

Remblayage

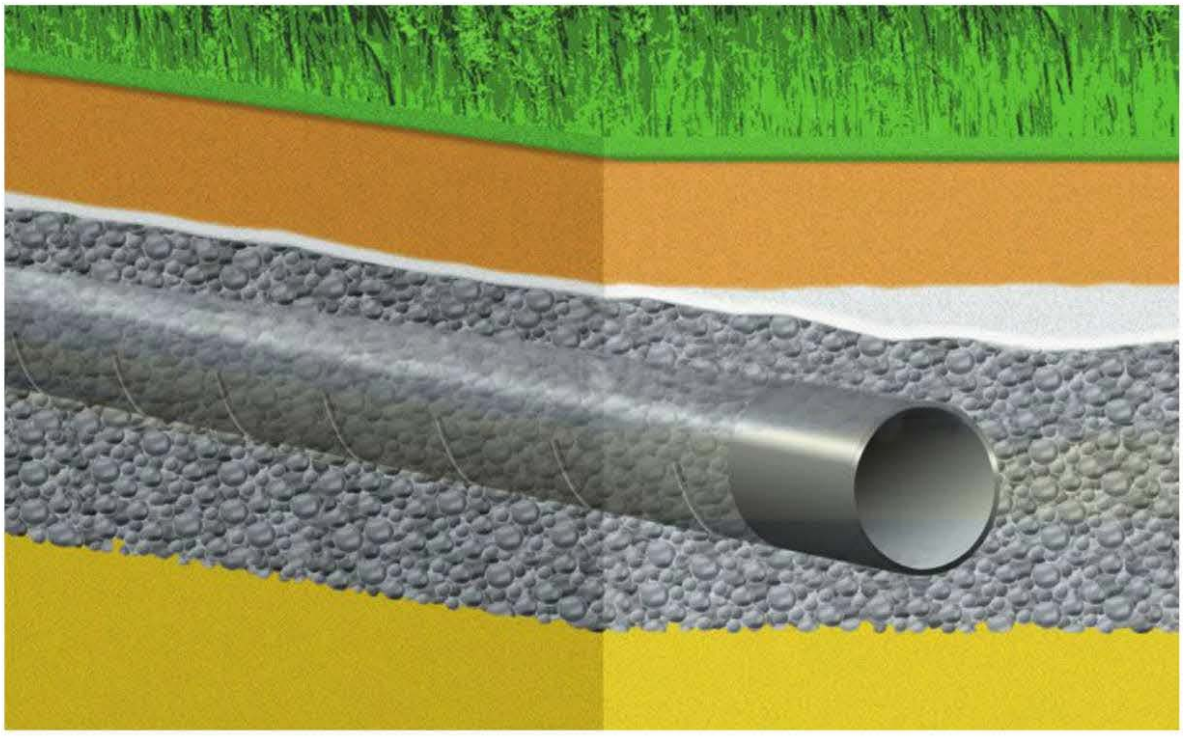
- La couche de gravier d'environ 10 cm est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise.
- La terre végétale utilisée pour le remblayage des fouilles est débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter de déstabiliser les tuyaux et les boîtes.
- Le remblayage des boîtes est effectué avec du sable ou de la terre végétale.



Recouvrement avec un seul géotextile



Recouvrement avec superposition de géotextiles

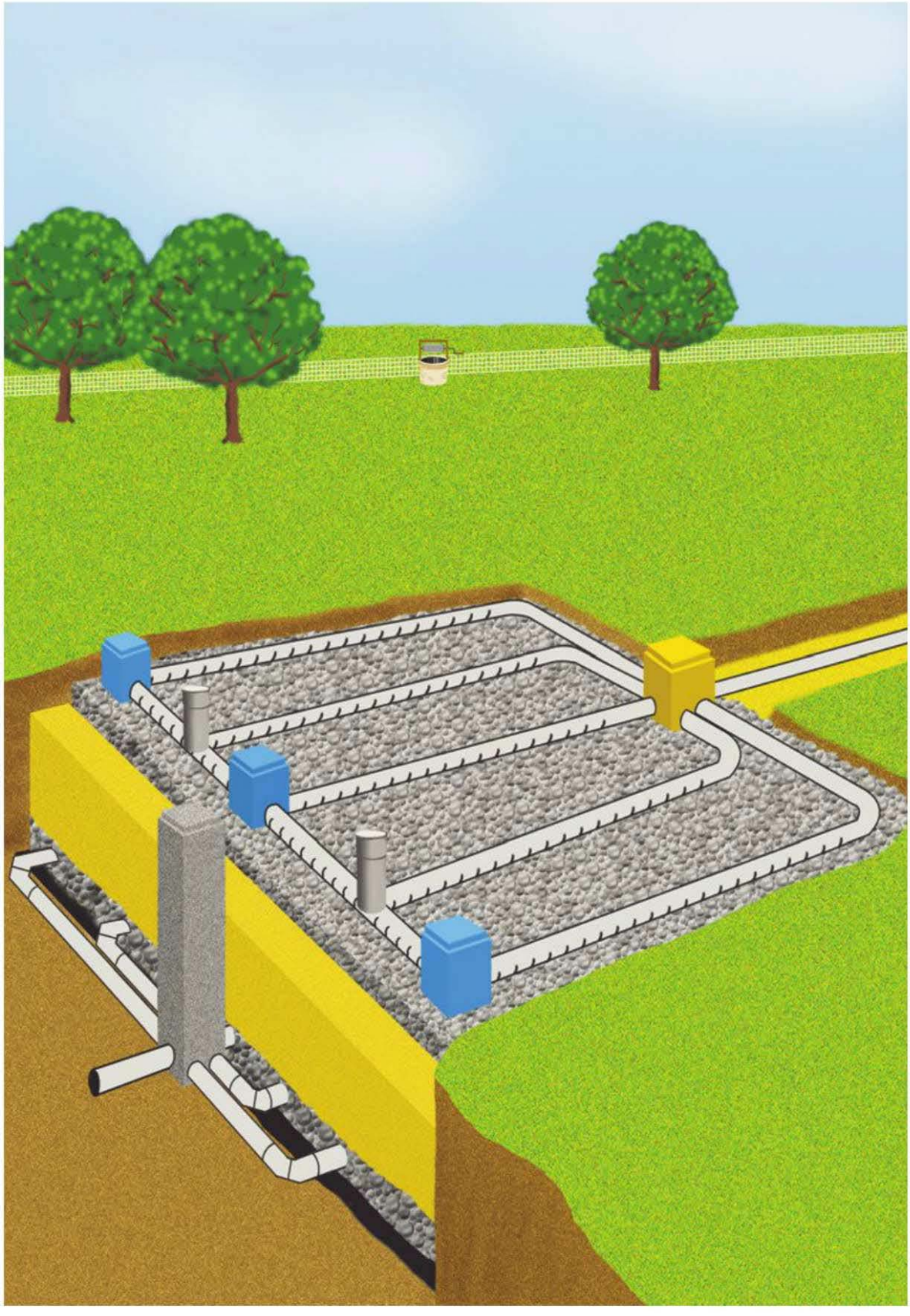


Attention !

Le compactage est à proscrire. Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

Copyright © 2012 CSTB.

Filtre à sable vertical drainé



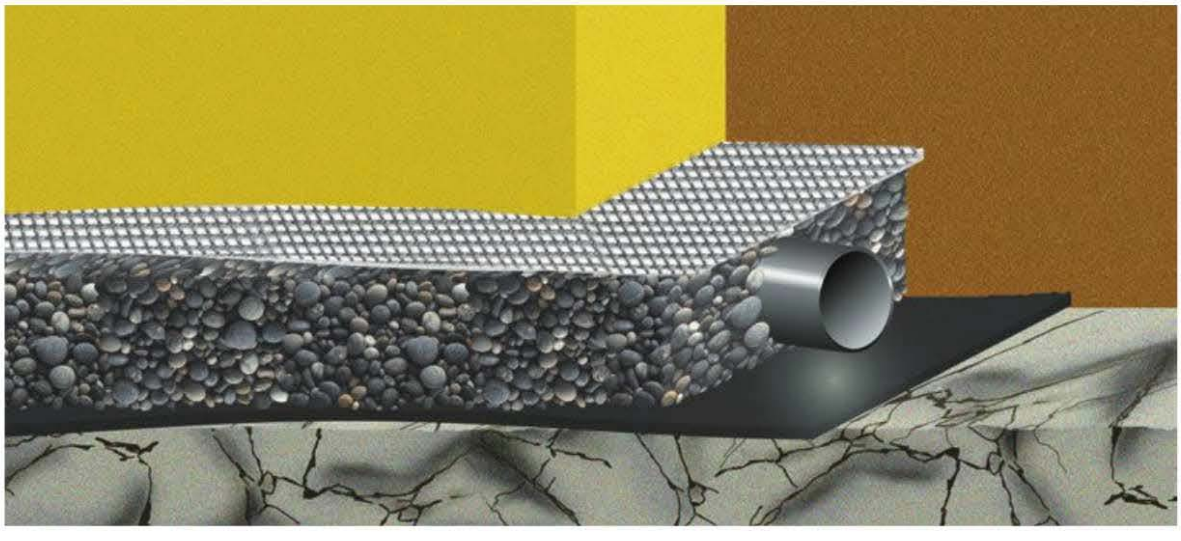
Copyright © 2012 CSTB.

Si le sol n'est pas apte à disperser les eaux après traitement par le filtre à sable (par exemple un sol imperméable), les eaux sont récupérées par un réseau de drainage à la base du filtre et évacuées par une canalisation. Le filtre à sable est réalisé comme dans le cas d'un filtre non drainé. Mais auparavant, il faut installer le réseau de collecte des eaux traitées.

Réseau de collecte des eaux après traitement

Exécution de la fouille

- Le fond du filtre à sable vertical drainé doit être horizontal et situé à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition.
- La profondeur de la fouille est de 1,20 m à 1,60 m suivant le niveau d'arrivée des eaux septiques.
- Les parois et le fond de la fouille sont débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux de gros diamètre.
- Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,20 m, quand les cotes de sortie d'eau le permettent.



☞ **Observation**

Dans une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film imperméable. Celui-ci doit être d'un seul tenant.

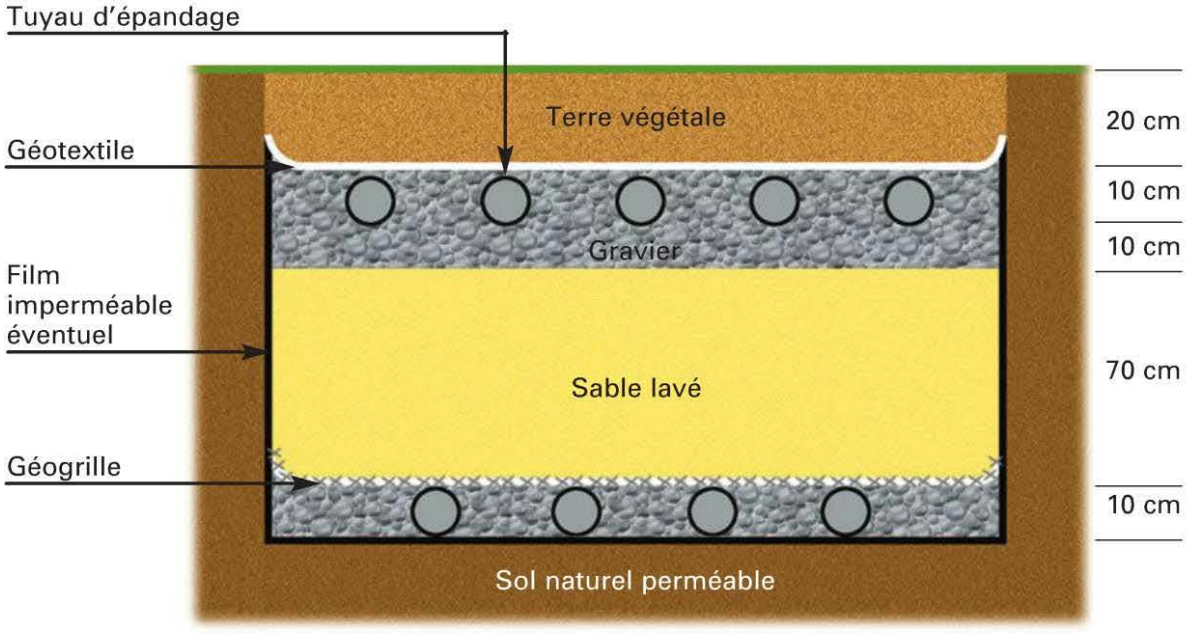
Copyright © 2012 CSTB.

Mise en place des regards de collecte

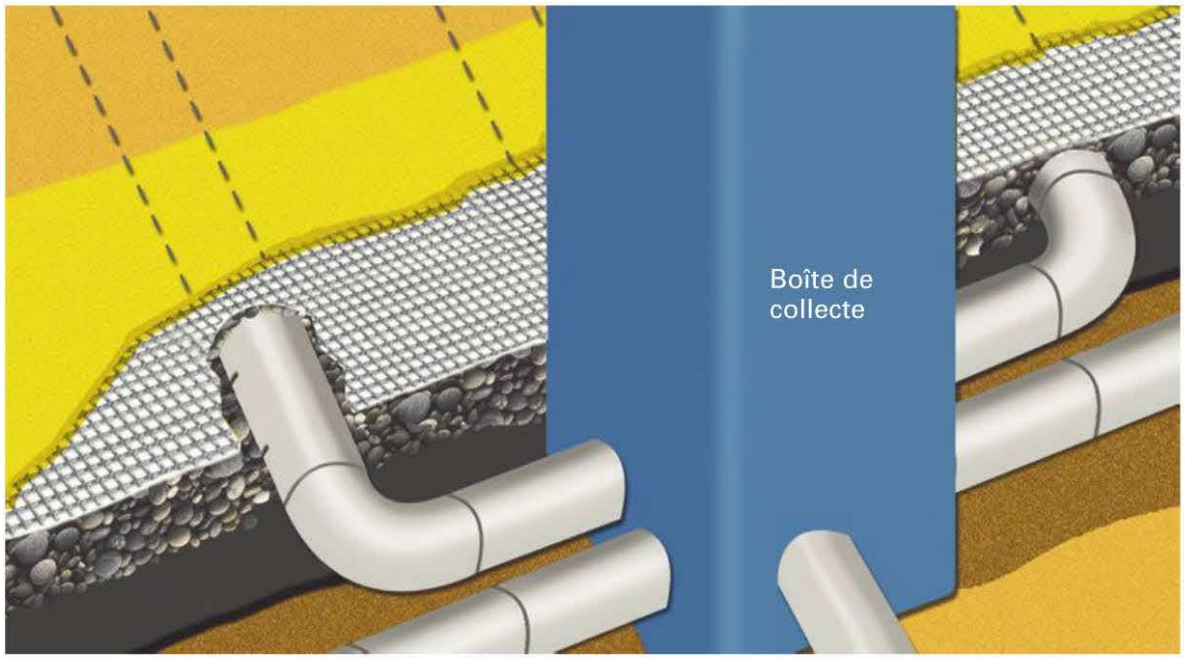
Le regard de collecte où aboutissent les tuyaux de drainage est posé directement sur le fond de la fouille et en extrémité aval du filtre.

Mise en place des tuyaux de drainage

- Les tuyaux de drainage, au nombre minimal de quatre, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille. Les drains de collecte latéraux sont situés à 1 m du bord de la fouille.



- Ces tuyaux, posés avec les orifices vers le bas, sont raccordés horizontalement à leur extrémité au regard de collecte.



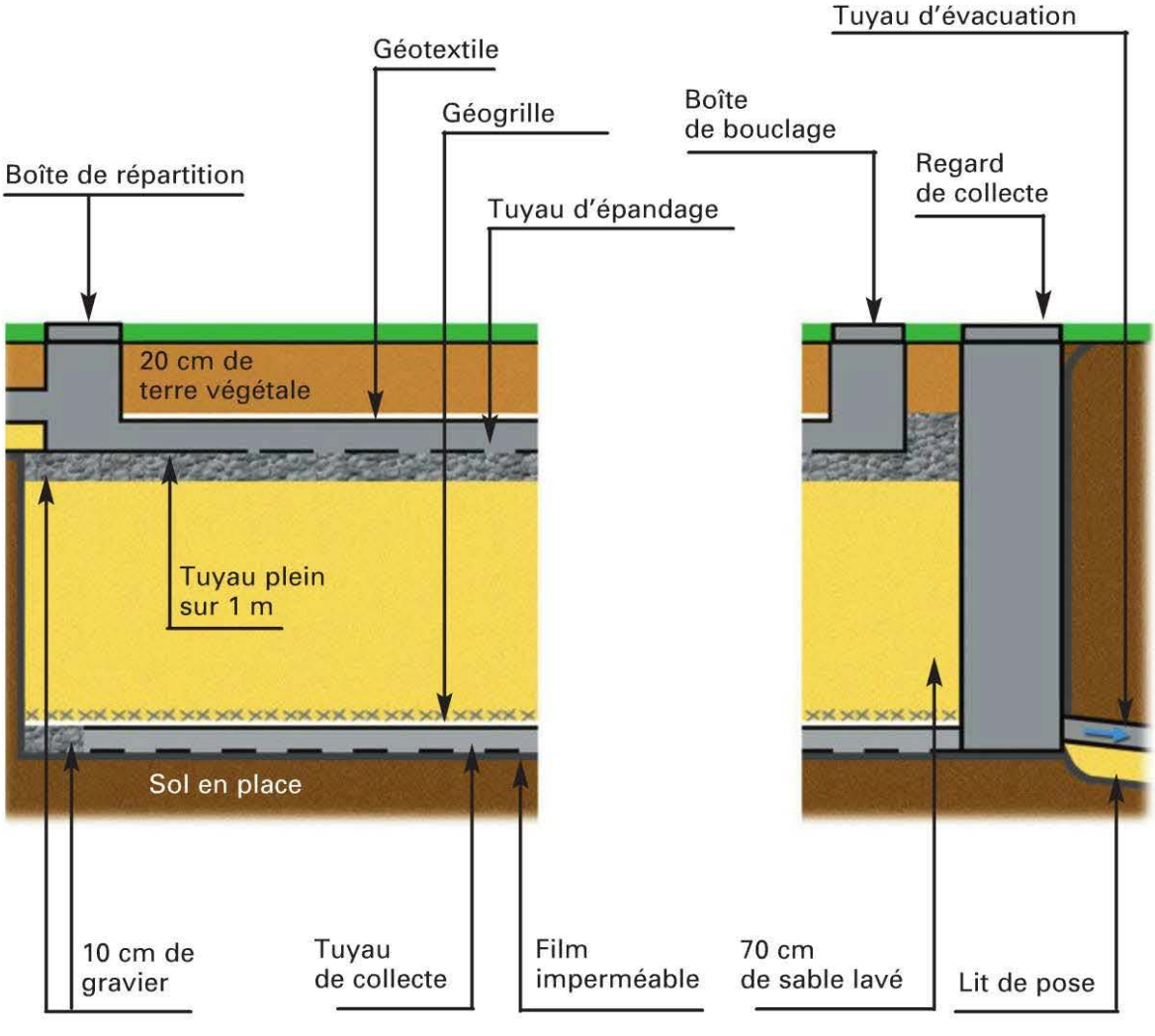
Copyright © 2012 CSTB.

- Une couche de gravier d'environ 10 cm d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux de collecte, pour assurer leur assise.
- Les tuyaux de collecte et le gravier sont recouverts d'un géotextile qui débordera de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille.

Tuyau d'évacuation

Exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation

- Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux.
- La fouille doit être réalisée à 10 cm au-dessous du fond du filtre et avoir une pente minimale de 5 ‰ à 10 ‰.



Copyright © 2012 CSTB.

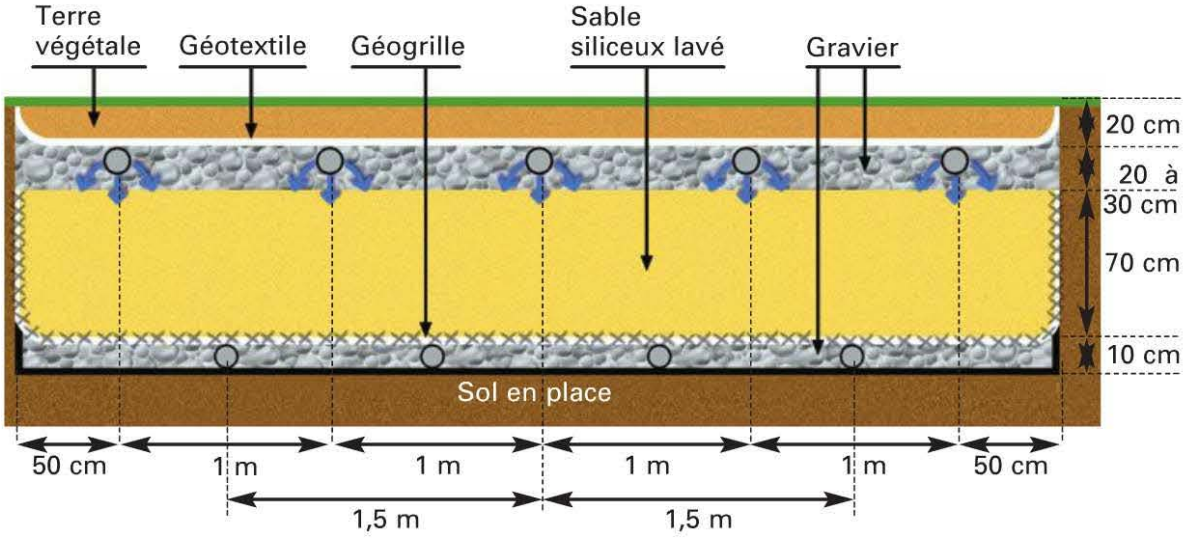
Pose du tuyau d'évacuation

- Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux épurées dans le filtre est constitué d'une couche de sable de 10 cm d'épaisseur. Ce tuyau est raccordé à l'aval du regard de collecte.
- Si l'emboîture du tuyau est constituée d'une tulipe, celle-ci est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut aussi être réalisé à l'aide de manchons rigides.
- On tirera ce tuyau jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente de 5 ‰ à 10 ‰.

Réseau d'épandage

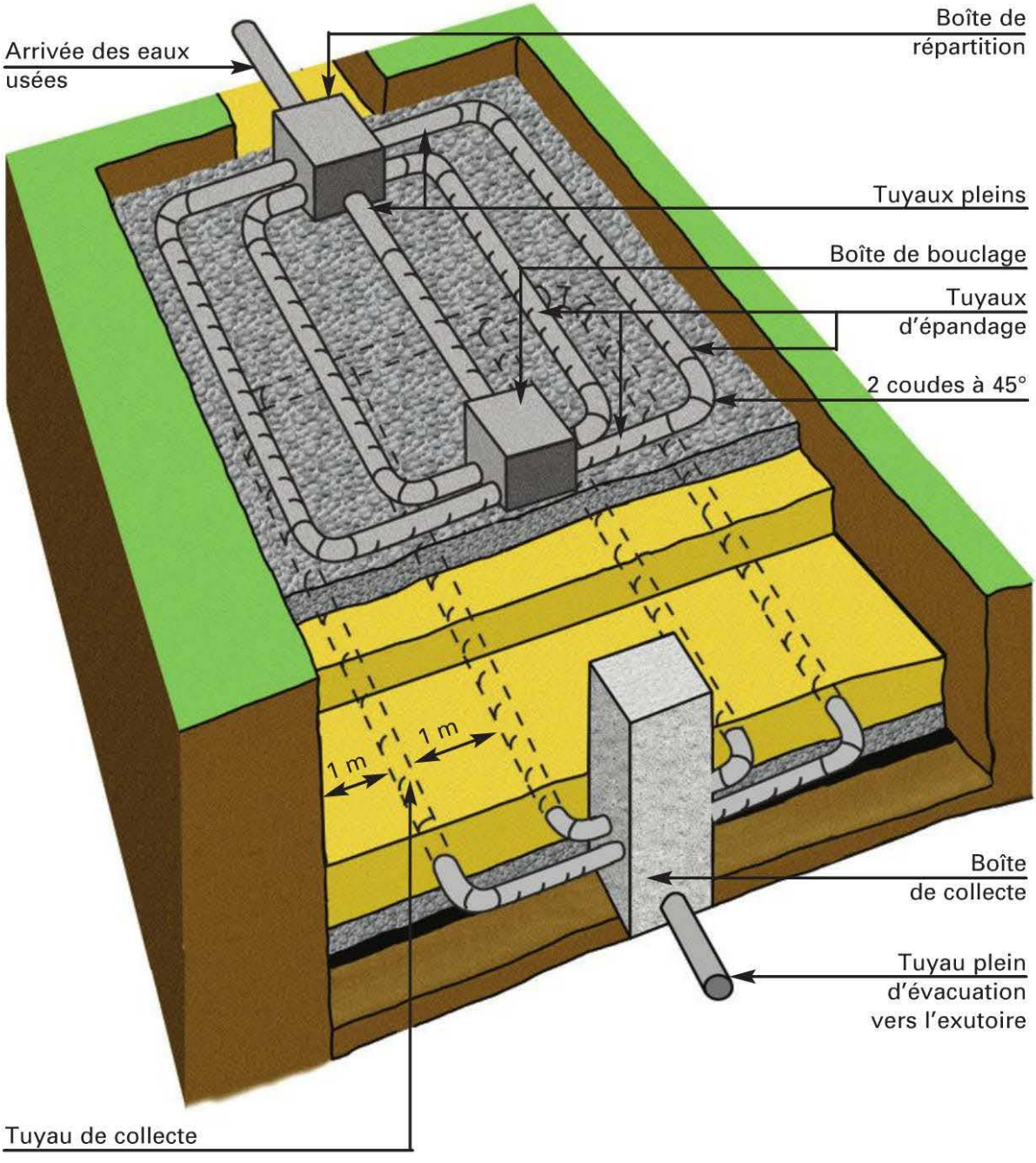
Pose des tuyaux d'épandage

- La réalisation du lit d'épandage et de répartition et la pose des tuyaux d'épandage s'effectuent de la même façon que dans le cas d'un filtre à sable vertical non drainé.
- Deux spécificités :
  - les tuyaux d'épandage sont plus courts que les drains de collecte de 50 cm.
  - les tuyaux d'épandage (cinq au minimum) sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémités aval par des équerres ou systèmes équivalents. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 50 cm du bord de la fouille.
- Le remblayage est réalisé comme dans le cas du filtre à sable vertical non drainé.



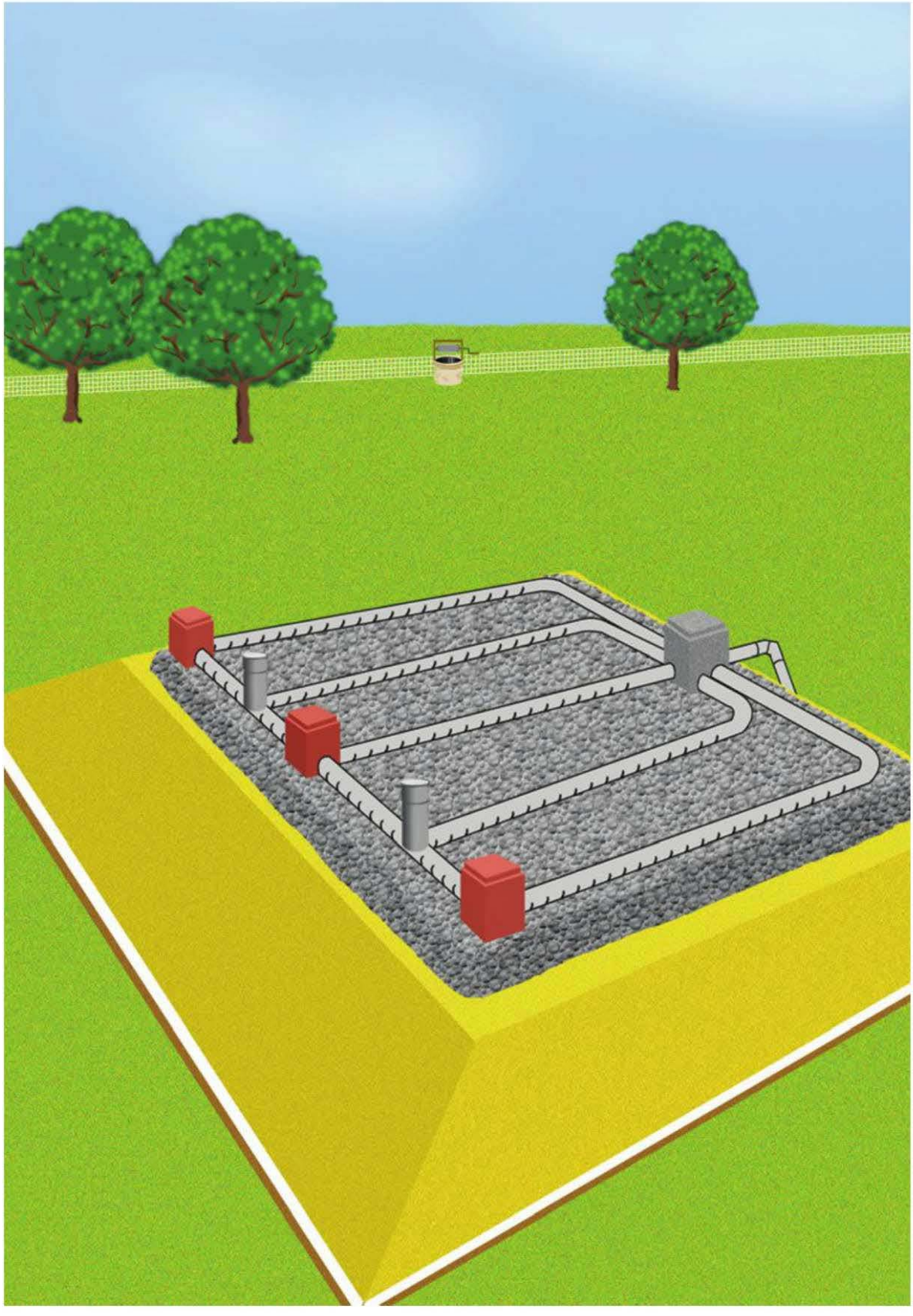
Copyright © 2012 CSTB.

Une même boîte de bouclage peut être utilisée pour connecter l'ensemble des tuyaux d'épandage.

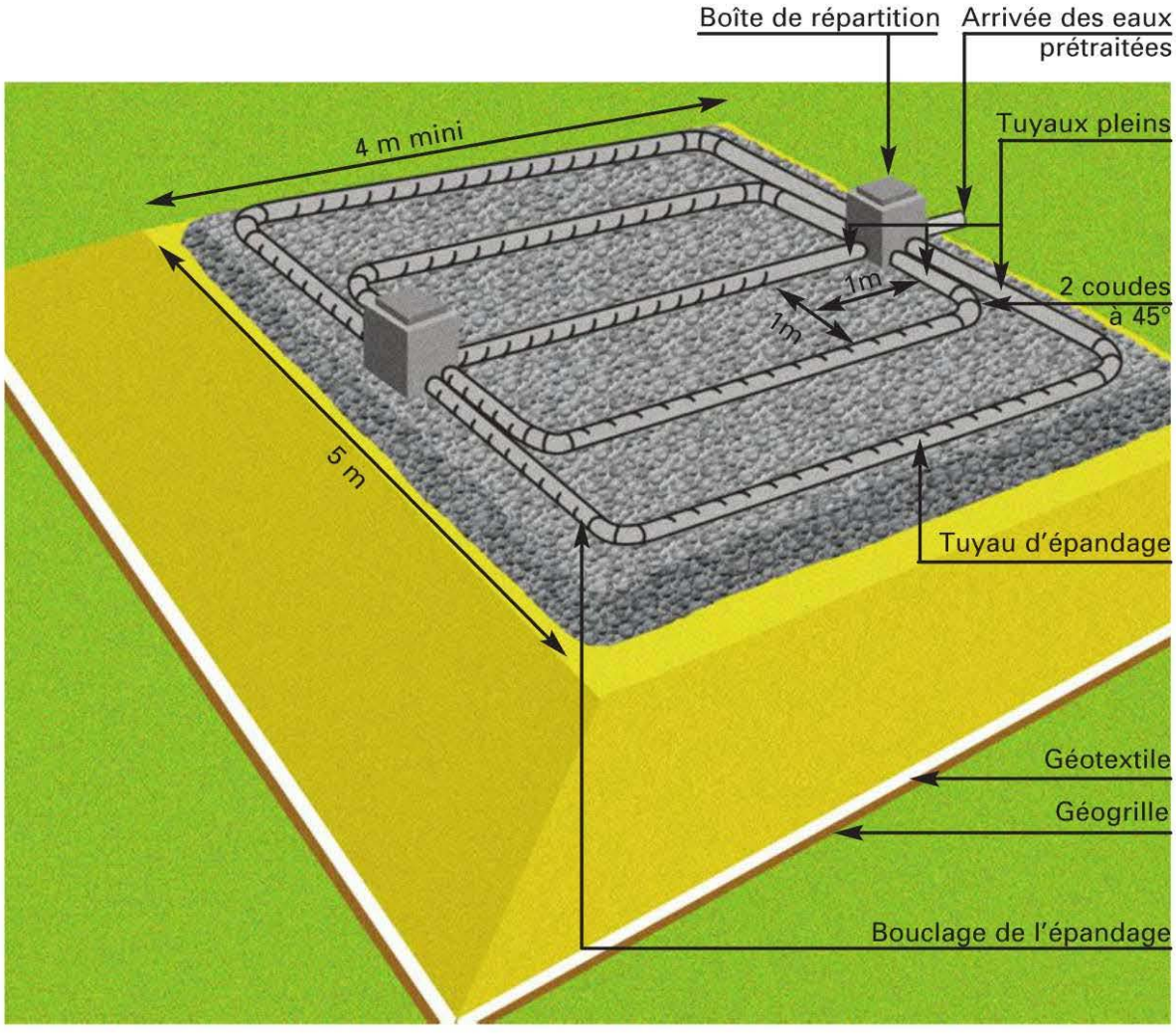


Copyright © 2012 CSTB.

Tertre d'infiltration non drainé

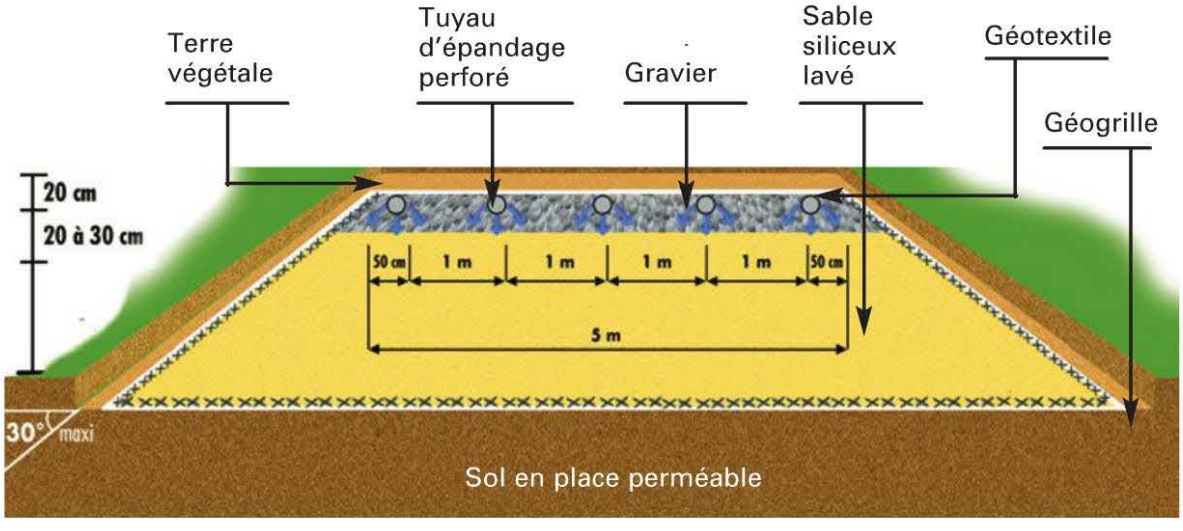


Copyright © 2012 CSTB.



Tertre d'infiltration (vue d'ensemble)

Le tertre d'infiltration est un dispositif dérivé du filtre à sable vertical. Comme le filtre à sable vertical non drainé, il est constitué d'un massif sableux partiellement ou totalement hors sol.

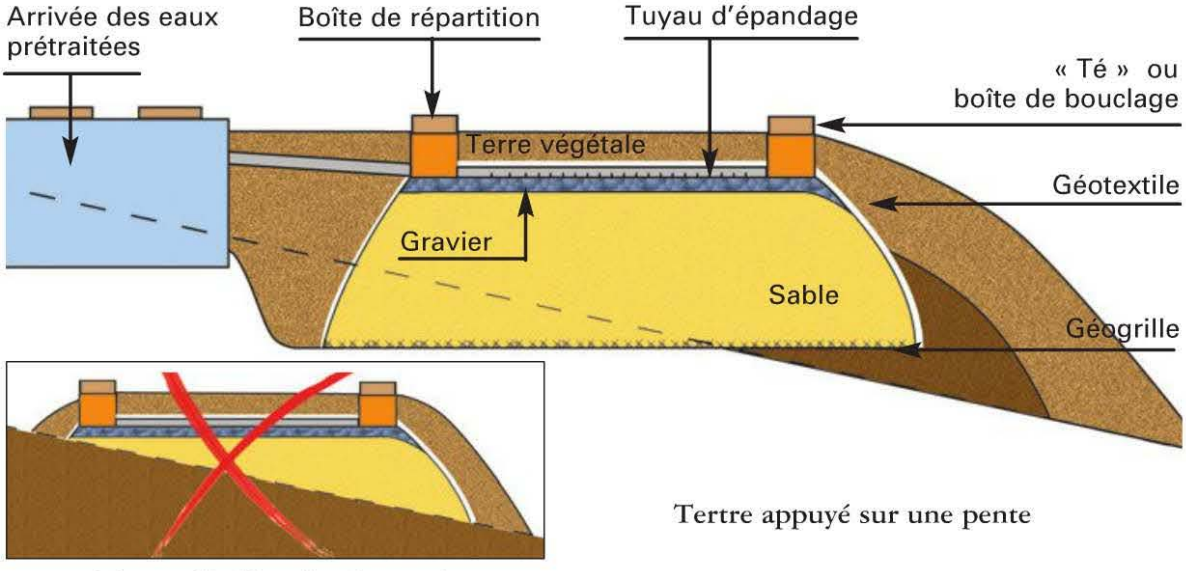


Lorsque c'est nécessaire, on utilisera un poste de relevage.
Les parois latérales du tertre sont obliques pour assurer une plus grande stabilité.

Copyright © 2012 CSTB.

Précautions particulières au tertre

- Vérifier que les parois latérales (obliques) sont bien stabilisées. Ne pas hésitez à renforcer ces parois à l'aide d'un ceinturage constitué de terre végétale dépourvue de tous éléments caillouteux grossiers.
- Recouvrir la surface d'un géotextile sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Eviter toute charge roulante sur le tertre (côtés et surface).
- Ne pas imperméabiliser la surface.
- Proscrire tout stockage de charges lourdes au-dessus de la filière (du bois par exemple).
- Eviter toute culture ou plantation d'arbres sur le site.
- Ne pas hésiter à étanchéifier les parois latérales à l'aide d'un film imperméable.



Tertre appuyé sur une pente

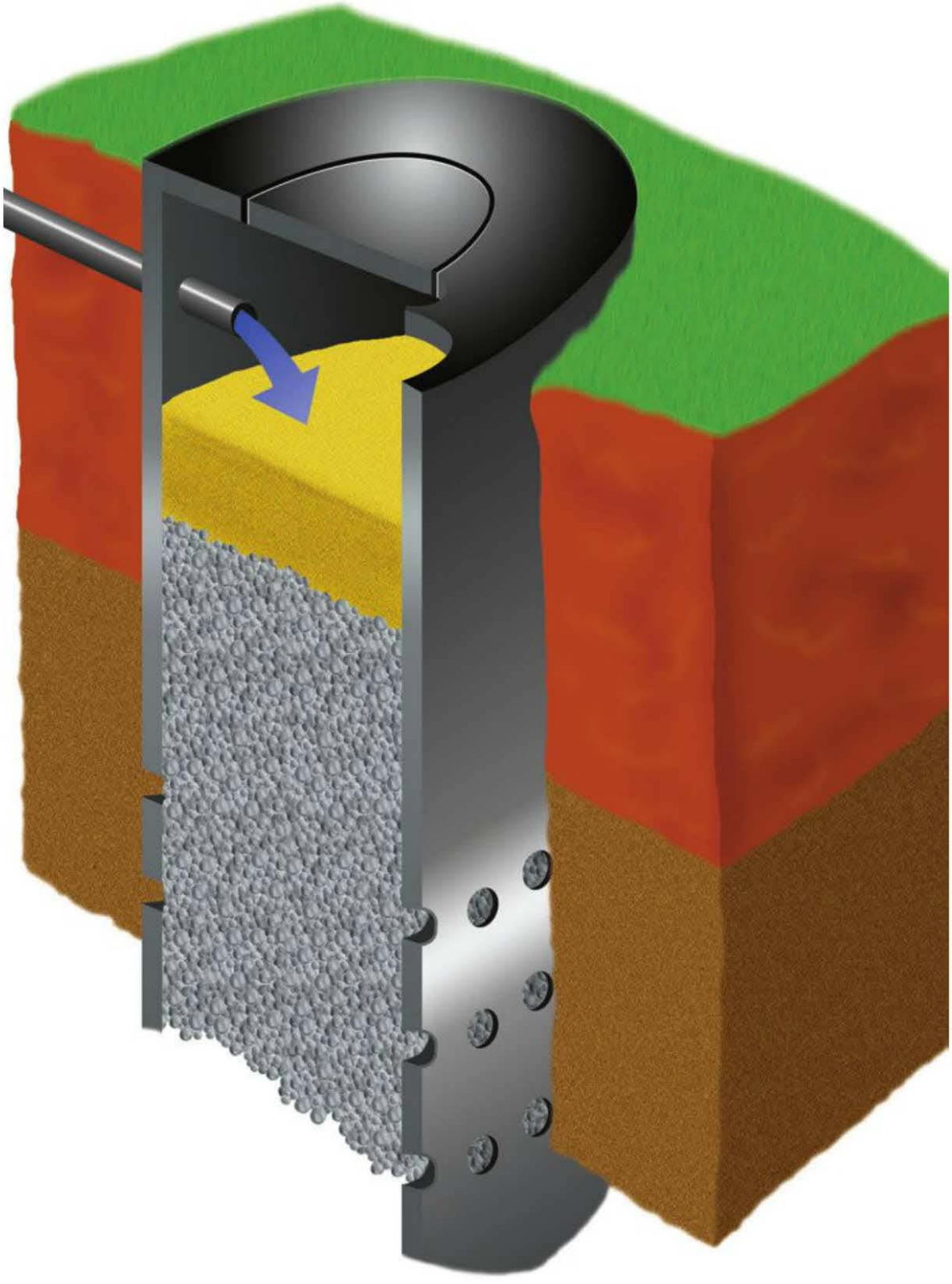
Tertre d'infiltration hors sol

Autres filières

D'autres filières techniques pourront être mises en œuvre. Ces filières doivent avoir fait l'objet d'une procédure d'évaluation technique conformément à la réglementation en vigueur.

Copyright © 2012 CSTB.

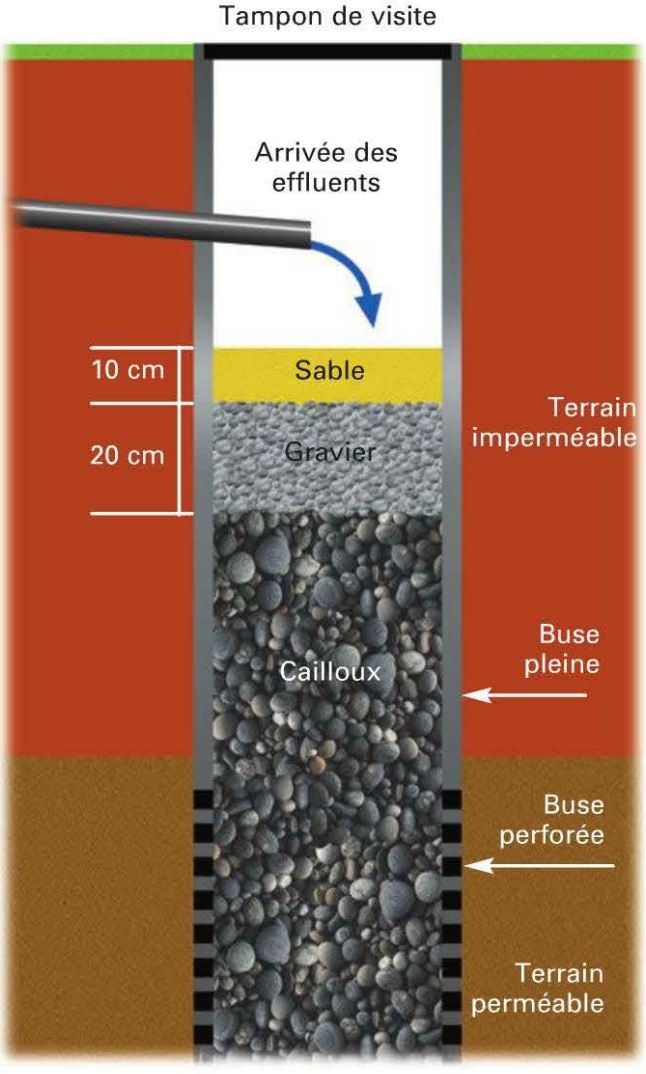
Puits d'infiltration



Copyright © 2012 CSTB.

Le puits d'infiltration n'est pas un procédé d'épuration mais un dispositif d'évacuation des eaux préalablement épurées. Il n'est pas présenté dans la norme XP P16-603 (DTU 64.1). En aucun cas, il ne doit recevoir des eaux non traitées (sortant d'une fosse septique toutes eaux). Il assure la dispersion des eaux dans les couches profondes lorsque le sol superficiel est imperméable et qu'il existe une couche perméable en profondeur. Seules des eaux ayant subi un traitement par filtre à sable pourront être évacuées par puits d'infiltration après autorisation du préfet.

Dimensionnement

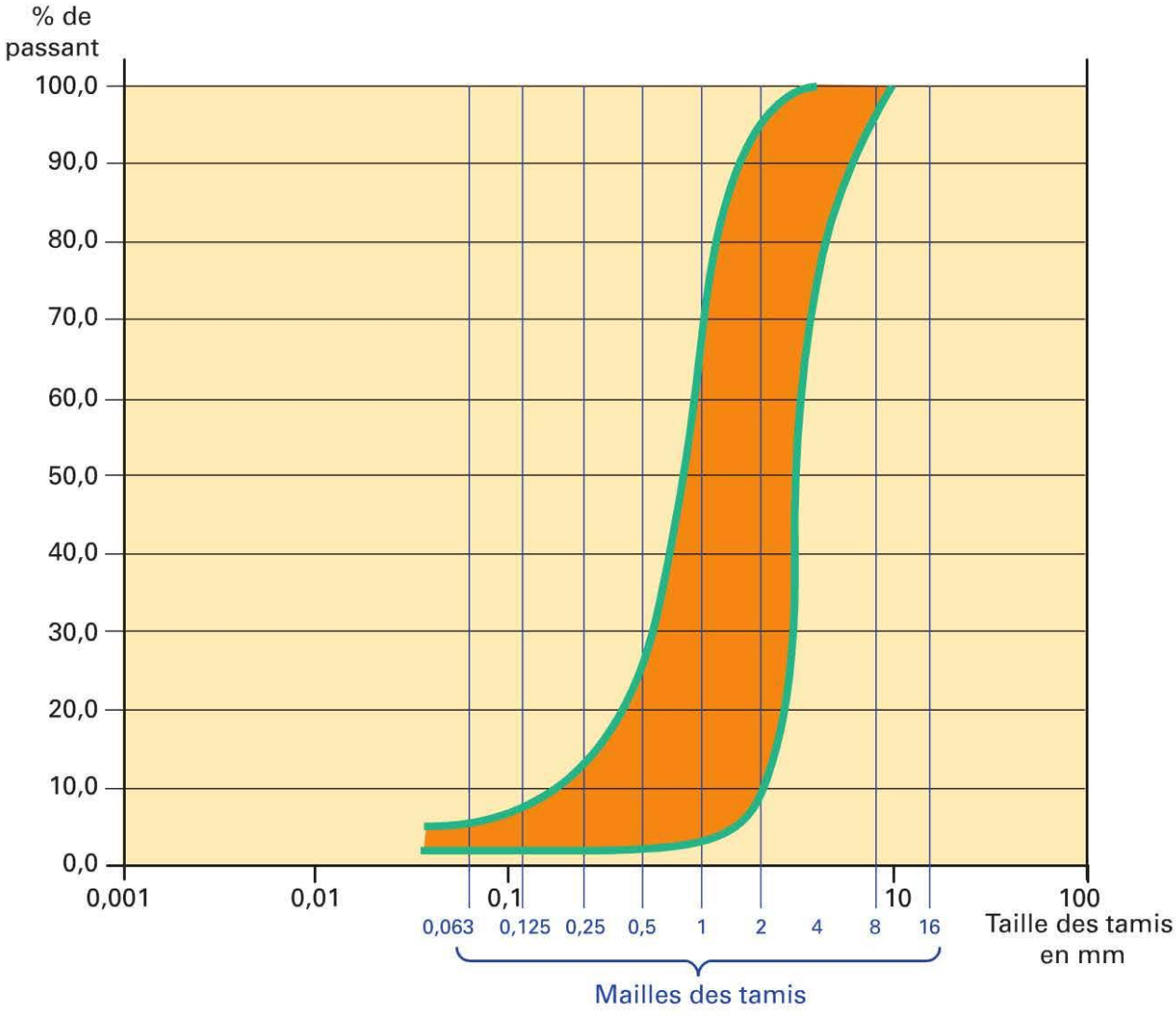


- Le puits d'infiltration devra avoir une surface de contact avec la couche perméable de 2 m² par pièce principale (fond et paroi).
- Une excavation est réalisée de manière à atteindre une couche perméable.
- Le puits, qui atteindra plusieurs mètres de profondeur, sera réalisé avec des buses de 1,50 à 3 m de diamètre.
- Dans la partie inférieure, les buses doivent être perforées.
- Le fond est garni de matériaux grossiers (granulométrie 60 – 120 mm).
- Au-dessus, on disposera une couche de 20 cm de gravier (granulométrie 15–25 mm).

- Le tout est surmonté d'une couche de sable jusqu'au tuyau d'amenée des eaux.
- Le tampon d'accès doit être dégagé.
- Les eaux pluviales ne doivent pas être dirigées vers le puits.

Copyright © 2012 CSTB.

Fuseau granulométrique du sable



La courbe est établie à partir d'une analyse granulométrique réalisée conformément aux normes NF P94-056, NF EN 933-1 et NF EN 933-2, en utilisant, au minimum, les mailles des tamis suivants (en mm) : 0,63 ; 0,125 ; 0,25 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 6,3 ; 8 et 16.

☞ **Observation**

L'attention du lecteur est attirée :

- *sur l'intérêt de s'approvisionner avec un sable uniforme. Il est déconseillé d'utiliser un coefficient d'uniformité inférieur à 3 et supérieur à 6 ;*
- *sur la nécessité d'avoir un taux de fines inférieur ou égal à 3 %.*

Copyright © 2012 CSTB.

Entretien

L'entretien des dispositifs d'assainissement autonome, non traité dans la norme XP P16-603 (DTU 64.1), est cependant un élément prépondérant du bon fonctionnement des installations. Il porte essentiellement sur les dispositifs de prétraitement, en particulier les fosses septiques toutes eaux, les bacs à graisses et les préfiltres.

Dispositif	But de l'entretien
Fosse septique toutes eaux	Eviter tout entraînement ou débordement des boues et des flottants
Bac à graisse	Eviter toute obstruction, sortie de graisse ou de matières sédimentaires
Poste de relevage	Eviter toute panne de la pompe et dépôt important de matière dans le fond du poste
Préfiltre (intégré ou non)	Eviter son colmatage par des éléments grossiers
Réseau de distribution et d'épandage	Eviter son colmatage
Puits d'infiltration	Eviter son colmatage

Copyright © 2012 CSTB.

Note sur le filtre à sable horizontal

Ce dispositif est prescrit par la réglementation. Cependant il n'a pas été retenu par la norme XP P16-603 (DTU 64.1), compte tenu de difficultés de mise en œuvre et de la sensibilité des performances d'épuration aux variations hydrauliques.

Modalités	Périodicité
Vidange	Période de référence réglementaire : 4 ans (indicative)
Nettoyage, vidange, curage	Plusieurs fois par an
Contrôle périodique de la pompe, vidange et curage de la bâche	
Lavage	Inspection annuelle
Curage du réseau	Tous les 4 ans
Curage en surface	Tous les 4 ans

Copyright © 2012 CSTB.

Glossaire

Aérobie

Condition remplie en présence d'oxygène dissous, de nitrites et de nitrates (NF EN 1085).

Anaérobie

Condition remplie en l'absence d'oxygène dissous, de nitrates, de nitrites et de sulfate (NF EN 1085).

Bac dégraisseur ou bac à graisse

Ouvrage ou dispositif destiné à séparer des eaux usées les graisses, huiles et autres matières flottantes (NF EN 1085).

Boîtes de branchement, de répartition, de bouclage, et de collecte

Enceinte, munie d'un élément de fermeture amovible réalisé sur un branchement ou un collecteur qui permet depuis la surface l'accès de matériel mais ne permet pas l'entrée des personnes.

Note : Elle est positionnée sur une canalisation de branchement, de répartition, de bouclage ou de collecte.

Boue

Mélange d'eau et de matières solides séparées au cours d'une collecte ou d'un traitement d'eaux usées (NF EN 1085).

Dispositif de prétraitement

Ouvrage permettant de réduire les teneurs en matières en suspension des eaux envoyées sur l'étape de traitement.

Eaux usées domestiques

Eaux provenant des cuisines, buanderies, lavabos, salles de bains, toilettes et installations similaires (NF EN 1085).

Eaux ménagères

Eaux usées domestiques à l'exclusion des matières fécales et des urines (NF EN 1085).

Eaux vannes

Eaux usées domestiques contenant exclusivement des matières fécales et des urines (NF EN 1085).

Eaux pluviales

Eaux issues des toitures et des surfaces imperméables.

Épandage

Filière destinée à traiter et évacuer dans le sol en place des eaux usées domestiques prétraitées.

Copyright © 2012 CSTB.

Exutoire

Site naturel ou aménagé où sont rejetées les eaux traitées.

Fosse septique

Réservoir fermé de décantation dans lequel les boues décantées sont en contact direct avec les eaux usées traversant l'ouvrage. Les matières organiques solides sont partiellement décomposées dans la fosse septique par voie bactérienne anaérobie (NF EN 1085).

Note : Elle est dite « toutes eaux » lorsqu'elle reçoit l'ensemble des eaux usées issues de l'habitation.

Hydromorphie

Aptitude d'un sol à la rétention d'eau, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année.

Matières en suspension

Concentration en masse contenue dans un liquide normalement déterminé par filtration d'un échantillon et évaporation à sec déterminée dans des conditions définies (NF EN 1085).

Nappe phréatique

Niveau au-dessous duquel le sol est saturé d'eau (NF EN 1085).

Perméabilité

Capacité du sol à infiltrer l'eau.

Note : Cette capacité est mesurée par le coefficient de perméabilité K exprimant une hauteur d'eau infiltrée par unité de temps.

Préfiltre

Dispositif destiné à protéger l'ouvrage de traitement.

Système d'alimentation séquentielle

Dispositif destiné à recueillir un volume donné, avant de le restituer.

Tuyau d'épandage

Tuyau régulièrement fendu ou perforé permettant le passage des eaux prétraitées dans le système de traitement.

Note : Les tuyaux d'épandage posés en fond de filtre à sable drainé sont appelés tuyaux de collecte.

Ventilation

Dispositif permettant le renouvellement de l'air à l'intérieur des ouvrages, afin d'évacuer les gaz de fermentation issus de la fosse septique.

Vidange

Opération consistant à l'enlèvement d'un volume fluide.

Copyright © 2012 CSTB.

Réglementation, normes et autres documents de référence

Réglementation

Arrêté du 7 septembre 2009 (JO du 9 octobre 2009) fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Arrêté du 7 septembre 2009 (JO du 9 octobre 2009) relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Arrêté du 7 septembre 2009 (JO du 9 octobre 2009) définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif.

Annexe du décret n° 2005-69 du 31 janvier 2005, relative aux normes de surface et d'habitabilité applicables aux logements ayant bénéficié pour leur acquisition ou leur construction à titre d'accession à la première propriété d'avances remboursables sans intérêt.

DTU

DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation intégrant :
- Cahier des charges (indice de classement : P40-201), mai 1993.
- Additif 1 : Mise en œuvre des canalisations traversées des planchers, murs et cloisons (indice de classement : P40-201), juillet 1969.
- Additif 4 : Installations de distribution d'eau en tubes d'acier à l'intérieur des bâtiments (indice de classement : P40-201), février 1977.
- Additif 5 : Modificatif à l'additif 4 (indice de classement : P40-201), décembre 1979.
- Erratum à l'additif 5 (indice de classement : P40-201), avril 1980.
- Cahier des clauses spéciales de l'additif 4 (indice de classement : P40-201), février 1977.
- Mémento de l'additif 4 (indice de classement : P40-201), février 1977

Amendement A1 au cahier des charges (indice de classement : P40-201/A1), janvier 1999.
Amendement A2 au cahier des charges (indice de classement : P40-201/A2), octobre 2000.

Règles DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales, (indice de classement P40-202), octobre 1988.

Copyright © 2012 CSTB.

DTU 60.33 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
Cahier des charges (indice de classement : P41-213), mai 1993.
Amendement A1 au CCT (indice de classement : P41-213/A1), octobre 2000.
XP DTU 64.1 Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome – Maisons d'habitation individuelle

Partie 1-1 : Cahier des prescriptions techniques (indice de classement : P16-603-1), mars 2007, annule et remplace la norme XP P16-603 d'août 1998.

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P16-603-1-2), mars 2007, annule et remplace la norme XP P16-603 d'août 1998.

Normes

NF P15-910 : Activités de service dans l'assainissement des eaux usées domestiques en zones d'assainissement non collectif – Lignes directrices pour un diagnostic des installations d'assainissement autonome et pour une aide à la contractualisation de leur entretien (indice de classement : P15-910), septembre 2001.

NF P16-345-2 : Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé – Partie 2 : Complément à la NF EN 1916 (indice de classement : P16-345-2), décembre 2003.

NF P16-346-2 : Regards de visite et boîtes de branchement ou d'inspection en béton non armé, béton fibré acier et béton armé – Partie 2 : Complément à la NF EN 1917 (indice de classement : P16-346-2), décembre 2003.

NF P94-056 : Sols : reconnaissance et essais – Analyse granulométrique – Méthode par tamisage à sec après lavage (indice de classement : P94-056), mars 1996.

NF EN 295-1 : Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement – Partie 1 : Exigences (indice de classement : P16-321-1), décembre 1996.

NF EN 295-2 : Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement – Partie 2 : Contrôle de la qualité et échantillonnage (indice de classement : P16-321-2), février 1992.

NF EN 295-3 : Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement – Partie 3 : Méthode d'essai (indice de classement : P16-321-3), février 1992.

NF EN 476 : Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre (indice de classement : P16-100), novembre 1997.

Copyright © 2012 CSTB.

NF EN 588-1 : Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements – Partie 1 : Tuyaux, joints et accessoires à écoulement libre (indice de classement : P16-304), mars 1997.

NF EN 588-2 : Tuyaux en fibres-ciment pour branchements et collecteurs – Partie 2 : Regards de visite et chambres d'inspection (indice de classement : P16-304-2), novembre 2002.

NF EN 877 : Tuyaux et raccords en fonte, leurs assemblages et accessoires destinés à l'évacuation des eaux des bâtiments – Prescriptions, méthodes d'essais et assurance qualité (indice de classement : A48-720), novembre 1999.

NF EN 933-1 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 1 : Détermination de la granularité – Analyse granulométrique par tamisage (indice de classement : P18-622-1), novembre 1997.

NF EN 933-2 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 2 : Détermination de la granularité – Tamis de contrôle, dimensions nominales des ouvertures (indice de classement : P18-622-2), mai 1996.

NF EN 12050-1 : Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains – Principes de construction et d'essai – Partie 1 : Stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales (indice de classement : P16-260-1), mai 2001.

NF EN 12050-2 : Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains – Principes de construction et d'essai – Partie 1 : Stations de relevage pour effluents exempts de matières fécales (indice de classement : P16-260-2), mai 2001.

NF EN 12566-1 : Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE – Partie 1 : Fosses septiques préfabriquées (indice de classement : P16-800-1), mars 2000.

FD CEN/TR 12566-2 : Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 2 : systèmes d'infiltration dans le sol (indice de classement : P16-800-2), novembre 2005.

NF EN 12566-3 : Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE – Partie 3 : Stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site (indice de classement : P16-800-3), novembre 2005.

PR NF EN 12566-4 : Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 équivalent habitant (EH) - Partie 4 : Fosses septiques assemblées sur site en kit d'éléments préfabriquées, (indice de classement : P16-800-4PR), mars 2005.

NF EN 1329-1 : Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le système (indice de classement : T54-017-1), juillet 1999.

Copyright © 2012 CSTB.

XP ENV 1329-2 : Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Partie 2 : Guide pour l'évaluation de la conformité (indice de classement : T54-017-2), juin 2002.

NF EN 13141-5 Ventilation des bâtiments – Essais des performances des composants/produits pour la ventilation des logements – Partie 5 : Extracteurs statiques et dispositifs de sortie en toiture (indice de classement : E51-729-5), février 2005.

NF EN 13252 : Géotextiles et produits apparentés – Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage site (indice de classement : G38-184), novembre 2001.

NF EN 13598-1 : Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) – Partie 1 : Spécifications pour raccords auxiliaires y compris les boîtes de branchement (indice de classement : P16-363-1), avril 2004.

NF EN 1401-1 : Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le système (indice de classement : P16-352-1), août 1998.

NF EN 1453-1 : Systèmes de canalisations en plastique avec des tubes à paroi structurée pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur des bâtiments – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Partie 1 : Spécifications pour tubes et le système (indice de classement : T54-915-1), juillet 2000.

NF EN 1825-1 : Séparateurs à graisse – Partie 1 : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité (indice de classement : P16-500-1), décembre 2004.

NF EN 1916 : Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé (indice de classement : P16-345-1), décembre 2003.

NF EN 1917 : Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé (indice de classement : P16-346-1), décembre 2003.

NF EN ISO 10319 : Géotextiles – Essai de traction des bandes larges (indice de classement : G38-129) août 1996.

NF EN ISO 11058 : Géotextiles et produits apparentés – Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique (indice de classement : G38-140), juin 1999.

NF EN ISO 12956 : Géotextiles et produits apparentés – Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique (indice de classement : G38-141), juin 1999.

Copyright © 2012 CSTB.

Index

Bac à graisse ou bac dégraisseur 18, 34, 66
Bâche, bâchée 23-24, 67
Bouclage (ou maillage) ..... 15, 36-37, 41 à 53, 59 à 62
Clapet anti-retour 24
Collecte ..... 13 à 15, 31, 55 à 59
Curage 13, 37, 67
Drainage 13-14, 55-56
Eaux usées domestiques ..... 6-7, 10, 14, 18-19, 22 à 26, 31
Eaux ménagères 6-7, 18
Eaux vannes 6-7, 18
Eaux pluviales 7, 10, 31, 64
Entretien 8-9, 18, 21, 66
Épuration biologique à boues activées 21
Épuration biologique à cultures fixées 21
Étude à la parcelle ..... 9 à 11
Extracteur (éolien ou statique) 26
Exutoire 9-10, 23, 58-59
Film imperméable ..... 16, 32, 50-51, 55 à 57, 62
Filtre à sable horizontal 67
Filtre à sable vertical 28-29, 32-33, 35, 49-50, 54-55, 58, 61
Fines 16, 65
Fosse septique ..... 6, 18 à 21, 24 à 26, 66
Géogrille ..... 16, 50 à 52, 56 à 58, 61-62
Géotextile ..... 16, 32, 38, 41 à 44, 48, 50 à 53, 56 à 58, 61-62
Hydromorphie 9-10
Lit d'épandage ..... 5, 28 à 31, 34 à 36, 46 à 48, 58
Nappe phréatique 33
Pente de terrain ..... 8 à 10, 18-19, 31 à 37, 43, 45, 57-58, 62
Perméabilité ..... 9 à 11, 30 à 35
Poste de relevage 23-24, 34, 61, 66
Préfiltre 21, 34, 66
Prétraitement ..... 6, 13, 17 à 24, 34, 66
Puits d'infiltration 32, 35, 63-64, 66
Raccord, raccordement ..... 16 à 20, 36-37, 42-43, 51, 56, 58

Copyright © 2012 CSTB.

Regard (répartition, bouclage, collecte) ..... 15, 56 à 58
Rehausse 15, 20
Roche fissurée 16, 51, 55
Sol en place ..... 5, 30 à 32, 41, 44, 48, 57-58, 61
Sol reconstitué 16, 32
Tampon de visite 8, 14-15, 19-20, 23, 38, 64
Terrassement 5, 12, 36, 40, 47
Tertre d'infiltration ..... 23, 29, 33, 35, 60 à 62
Test de perméabilité 30
Tranchée (filtrante ou d'épandage) ..... 5, 28 à 31, 34 à 45, 47-48
Tuyau d'épandage 21, 37-38
Ventilation 5, 25-26
Vidange 9, 67

Copyright © 2012 CSTB.

Déjà parus dans les collections

Collection
Guide Pratique

Les règles de construction
Mieux les connaître pour mieux les appliquer
Présentation de l'ensemble des textes techniques et réglementaires régissant l'acte de construire

Les signes de qualité dans le bâtiment
Mieux les connaître pour mieux les utiliser : certifications, qualifications, classements…
Répertoire des signes de qualité existant dans le bâtiment et de leurs spécificités

Fondations
Conception, dimensionnement et réalisation
Maisons individuelles et bâtiments assimilés
En application des DTU 13.12, 13.3 et 20.1

Maçonneries
Murs intérieurs et extérieurs
En application des NF DTU 20.1 et 20.13

Les enduits de façade
Mise en œuvre des enduits minéraux sur supports neufs et anciens
En application de la norme NF DTU 26.1 et de la certification « Certifié CSTB Certified » des mortiers d'enduits monocouches

Le ravalement de façade
Par application de revêtements
En application des DTU 42.1, 59.1 et 59.2

Façades rideaux
Performances, mise en œuvre, entretien et maintenance
En application de la norme NF DTU 33.1

Salissures de façade : comment les éviter ?
Exemples de solutions techniques
Diagnostic des causes de salissures et solutions pour les prévenir ou y remédier

Les planchers
Conception et exécution
En application des Règles de calcul, des DTU et des CPT planchers

Plafond Rayonnant Plâtre (PRP)
En application des Avis Techniques et du DTU 25.41

Plancher Rayonnant Electrique (PRE)
En application des Avis Techniques, du CPT PRE 09/07, de la norme NF DTU 26.2, du DTU 52.1 et du DTU 26.2/52.1

Les escaliers
Conception, dimensionnement, exécution : escalier en bois, métal, verre, maçonnerie, pierre naturelle…
En application des textes réglementaires, normes et règles consacrées par l'usage

Ouvrages en plaques de plâtre
Plafonds, habillages, cloisons, doublages, parois de gaines techniques
En application des normes NF DTU 25.41, 25.42

Pose collée de carrelage en travaux neufs
Carreaux céramiques ou analogues : pierres naturelles, pâtes de verre et émaux…
En application de la certification « Certifié CSTB Certified » des colles à carrelage et des Cahiers des Prescriptions Techniques de mise en œuvre (CPT), e-Cahiers du CSTB, cahiers 3522-V2, 3265-V4, 3266-V3, 3267-V3 et 3527-V2

Revêtements de sol scellés en intérieur et extérieurs
Carreaux céramiques ou assimilés - Pierres naturelles

Les sous-couches isolantes sous carrelage
Mise en œuvre sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage en pose collée et pose scellée

Pose flottante des parquets
Revêtements de sol à placage bois et stratifiés
En application de la norme NF DTU 51.11 et du CPT « Systèmes de revêtements de sol stratifiés posés flottants »

Les peintures et revêtements muraux collés
En intérieur
En application des DTU 59.1 et 59.4

Garde-corps de bâtiments
Fonction, conception et dimensionnement
En application de l'article R. 111-15 du Code de la construction et de l'habitation (CCH) et des normes NF P01-012 et P01-013

Copyright © 2012 CSTB.

Les couvertures en tuiles
Tuiles de terre cuite - tuiles en béton
En application des DTU 40.21, 40.211, 40.22, 40.23, 40.24, 40.241 et 40.25

Écrans souples de sous-toiture
Conception et mise en œuvre

Étanchéité des toitures-terrasses
Conception et réalisation
En application des DTU 43.1, 43.3, 43.4 et 43.5

Les vérandas
Conception, construction, entretien, maintenance
En application des règles professionnelles SNFA et du référentiel du CSTB pour l'homologation des systèmes de vérandas

Construction d'une cheminée
Foyers ouverts et fermés. Conduits maçonnés et métalliques
En application des DTU 24.2.1 et 24.2.2

Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation
En application de la norme NF DTU 61.1

Installations électriques et de communication des bâtiments d'habitation
En application de la norme NF C 15-100 et du guide UTE C 15-900

Procédés de traitement des eaux
à l'intérieur des bâtiments individuels ou collectifs

Collection
Guide Pratique
Développement durable

Installation d'assainissement autonome
Pour maison individuelle
En application de la norme XP DTU 64.1

Les ponts thermiques dans le bâtiment
Mieux les connaître pour mieux les traiter
En conformité avec la réglementation thermique

Mise en œuvre des menuiseries en PVC
En travaux neufs et réhabilitation
En application de la norme NF DTU 36.5

Mise en œuvre des menuiseries en aluminium
En travaux neufs et réhabilitation
En application de la norme NF DTU 36.5

Mise en œuvre des menuiseries en bois
En travaux neufs et réhabilitation
En application de la norme NF DTU 36.5

Les volets roulants
Conception et mise en œuvre
En application du CPT n° 3676

Bardage rapporté sur ossature secondaire en bois
Mise en œuvre sur murs en béton banché ou en maçonnerie d'éléments
En application du Cahier du CSTB n° 3316 et de ses modificatifs n° 3422 et n° 3585_V2

Isolation des combles aménagés
Produits en rouleaux, panneaux

Isolation des combles perdus
Produits en rouleaux, panneaux et en vrac

Les toitures végétalisées
Conception, réalisation et entretien
En application des DTU de la série 43 et des Règles professionnelles CSFE-ADIVET-SNPPA-UNEP

Ventilation double-flux dans le résidentiel
Conception, mise en œuvre et entretien

Chauffe-eau solaire individuel
Conception, mise en œuvre et entretien

Pompe à chaleur géothermique
Chauffage et rafraîchissement en maison individuelle
Conception, mise en œuvre et entretien

Collection
Guide Pratique
Aménagements urbains durables

Aires de jeux
Conception, installation, entretien
En application des normes NF EN 1176 et EN 1177

L'arbre en milieu urbain
Choix, plantation et entretien

Les haies urbaines et péri-urbaines
Fonctions, choix des espèces, mise en œuvre et entretien

Collection
Guide Pratique
Droit & construction

L'Assurance construction
Mieux comprendre le système de l'assurance construction

Les diagnostics immobiliers
Diagnostics obligatoires ou quasi-obligatoires

Copyright © 2012 CSTB.

Installation d'assainissement autonome

Conception, mise en œuvre et entretien, pour maison individuelle

Avec la collection Guide Pratique développement durable, le CSTB met en avant des sujets mariant bâtiment et préoccupations environnementales : santé, économies d'énergie, limitation de l'impact sur l'environnement, coût global. Les sujets choisis sont pris en compte par le Grenelle de l'environnement et souvent éligibles à des aides financières.
Cette collection permet aux professionnels du bâtiment une lecture facilitée des règles techniques de construction à travers un large éventail de situations possibles de mise en œuvre. Ces guides ne remplacent pas les textes de référence mais en constituent un complément indispensable, particulièrement illustré.

L'assainissement non collectif touche plus de 5 millions de logements en France, essentiellement des logements individuels situés en zones d'habitat dispersé. Ce mode d'épuration des eaux usées est en effet bien adapté à ce type de zones, pour lesquelles les investissements en matière de collecte des eaux usées serait particulièrement élevés et injustifiés. Les services publics d'assainissement non collectif, habilités à contrôler ces installations, peuvent prescrire des travaux de réhabilitation en cas de dommage pour l'environnement et la santé.
Le Guide Pratique « Installation d'assainissement autonome » vous accompagne dans la réalisation d'installations fiables et durables, ainsi que dans leur entretien. De nombreux schémas décrivent toutes les étapes de l'installation en insistant sur les points sensibles et en tenant compte des caractéristiques du terrain, de la taille de l'habitation, du voisinage de la parcelle, etc.
Il s'adresse aussi bien aux installateurs qu'aux fabricants, aux architectes, BET, maîtres d'ouvrages et SPANC.
Ce guide intègre les dernières évolutions normatives (les normes XP DTU 64.1 P1-1 et XP DTU 64.1 P1-2) et réglementaires (arrêtés du 7 septembre 2009).
Il a été rédigé par Abdel Lakel, ingénieur au CSTB, expert en assainissement autonome ayant participé aux travaux de mise à jour des normes DTU, avec la collaboration de Philippe Richard du Syndicat des eaux du Tursan (Geaune).

SIÈGE SOCIAL
84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33)01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB ÉDITIONS

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS